



LAND
TIROL

Nasse Deposition in Tirol im Jahr 2022

Datenanhang

Impressum

Amt der Tiroler Landesregierung

Abteilung Waldschutz

Bürgerstraße 36

6020 Innsbruck

Email: waldschutz@tirol.gv.at

www.tirol.gv.at/umwelt/luftqualitaet

Inhalt Datenanhang

I.	Verzeichnis der WADOS - Stationen in Österreich.....	1
II.	Chemische Analysen	3
III.	Ergebnisse der Jahresmittel, Halbjahresmittel und Quartalsmittel.....	7
IV.	Statistische Verteilung der Tagesmesswerte	10
VI.	Verzeichnis der Tagesproben	19

I. Verzeichnis der WADOS - Stationen in Österreich

Tabelle A 18: WADOS - Stationen im österreichischen Niederschlagsmessnetz; im Untersuchungszeitraum (2022) betriebene Messstellen (* Bezirk Reutte, ** Bezirk Kufstein, *** Bezirk Linz)

Bundes-land	Messstandort	Geogr. Länge	Geogr. Breite	Seehöhe	Messbeginn	Analyse der Proben
Code		E	N	[m]	[MM/JJ]	
Tirol						
11	Höfen *	10°40'51"	47°28'15"	873	11/83-	Labor der Tiroler Landesregierung
13	Niederndorferberg **	12°13'37"	47°39'44"	698	11/83-	Labor der Tiroler Landesregierung
14	Innervillgraten ***	12°21'06"	46°49'05"	1727	8/84-	Labor der Tiroler Landesregierung
Salzburg						
21	Haunsberg	13°01'00"	47°57'23"	520	10/83-	Labor der Salzburger Landesregierung
27	Sonnblick	12°57'32"	47°03'15"	3106	10/87-	Institut für chemische Technologien und Analytik, TU-Wien
Niederösterreich						
33	Litschau	15°02'20"	48°57'20"	560	10/89-	Institut für chemische Technologien und Analytik, TU-Wien
36	Lunz	15°04'07"	47°51'18"	618	4/90-	Institut für chemische Technologien und Analytik, TU-Wien
37	Ostrong	15°05'02"	48°13'15"	575	4/91-	Institut für chemische Technologien und Analytik, TU-Wien
39c	Hollabrunn	16°04'43"	48°33'45"	236	06/22-	Institut für chemische Technologien und Analytik, TU-Wien
Oberösterreich						
54	Kremsmünster	14°07'49"	48°03'21"	384	1/86-	Labor der Landesregierung Oberösterreich
55	Grünau	13°57'22"	47°46'22"	591	1/87-	Labor der Landesregierung Oberösterreich
56	Linz	14°18'09"	48°17'52"	263	5/90-	Labor der Landesregierung Oberösterreich
57	Aspach	13°17'51"	48°11'07"	430	2/94-	Labor der Landesregierung Oberösterreich
Steiermark						
71	Masenberg	15°52'56"	47°20'53"	1137	3/90-	Institut für chemische Technologien und Analytik, TU-Wien
78	Klöch	15°05'02"	47°03'52"	290	03/22-	Institut für chemische Technologien und Analytik, TU-Wien
73	Grundlsee	13°47'48"	47°37'50"	954	3/90-	Institut für chemische Technologien und Analytik, TU-Wien
76	Arnfels	15°22'04"	46°39'07"	763	5/97-	Institut für chemische Technologien und Analytik, TU-Wien

Tabelle A 19: WADOS - Stationen im österreichischen Niederschlagsmessnetz; nicht mehr in Betrieb befindliche Stationen (Daten nur aus früheren Jahren verfügbar)

Bundesland	Messstandort	Geogr. Länge	Geogr. Breite	Seehöhe	Messzeitraum	Analyse der Proben
Code		E	N	[m]	[MM/JJ]	
Tirol						
12	Achenkirch	11°38'25"	47°34'55"	840	11/83-10/96	Umweltbundesamt
15	IBK-Seegrube	11°22'48"	47°18'24"	1960	10/86-3/88	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
16	IBK-Reichenau	11°25'05"	47°16'36"	570	10/86-3/88	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
17	Nößlach	11°28'20"	47°03'22"	1420	10/84-9/85	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
18	Innerschmirn	11°36'18"	47°06'34"	1570	10/85-3/88	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
Salzburg						
22	Salzburg Flughafen	12°55'53"	47°47'36"	433	10/83-9/86	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
23	Gaisberg	13°06'53"	47°47'45"	1010	10/89-11/90	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
24	St.Koloman	13°14'00"	47°39'03"	1020	10/83-12/03	Umweltbundesamt
25	Werfenweng	13°15'12"	47°25'18"	940	10/83-09/19	Labor der Salzburger Landesregierung
26	Kolm Saigurn	12°59'04"	47°04'05"	1600	10/89-4/95	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
Niederösterreich						
31	Hirschwang	15°48'28"	47°42'33"	500	4/86-3/88	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
32	Naßwald	15°42'26"	47°46'04"	600	5/88-9/07	Wiener Umweltschutzabteilung - Umweltanalytik
34	Wolkersdorf	16°31'22"	48°23'02"	180	10/89-9/97	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
35	Josefsberg	15°18'56"	47°50'42"	1010	11/89-8/96	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
38	Kl.-Leopoldsdorf	15°59'56"	48°05'20"	400	7/91-9/97	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
39	Mitterhof	16°26'59"	48°46'14"	179	4/98-04/03	Institut für chemische Technologien und Analytik, TU-Wien
39a	Drasenhofen	16°39'28"	48°44'56"	216	10/03-11/17	Institut für chemische Technologien und Analytik, TU-Wien
39b	Großkadolz	16°11'03"	48°42'44"	190	03/20-12/22	Institut für chemische Technologien und Analytik, TU-Wien
Wien						
41	Lainz	16°14'07"	48°12'02"	230	4/86-9/07	Wiener Umweltschutzabteilung - Umweltanalytik
42	Laaer Berg	16°23'39"	48°09'41"	250	4/86-3/90	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
43	Lobau	16°30'51"	48°11'15"	155	4/86-9/07	Wiener Umweltschutzabteilung - Umweltanalytik
44	Bisamberg	16°22'59"	48°18'49"	310	4/90-9/07	Wiener Umweltschutzabteilung - Umweltanalytik
Oberösterreich						
51	Wurzeralm	14°16'30"	47°38'48"	1400	1/84-7/89	Labor der Landesregierung Oberösterreich
52	Schöneben	13°57'02"	48°42'43"	920	1/84-	Labor der Landesregierung Oberösterreich
53	Steyregg	14°21'16"	48°17'23"	335	1/84-	Labor der Landesregierung Oberösterreich
58	Zöbelboden	14°26'29"	47°50'19"	899	1/04-12/09	Umweltbundesamt
Kärnten						
61	Naßfeld	13°16'33"	46°33'37"	1530	11/89-9/98	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
62	Vorhegg	12°56'59"	46°42'00"	1020	06/95-09/10	Umweltbundesamt
63	Herzogberg	14°53'30"	46°42'30"	540	06/99-09/10	Institut für chemische Technologien und Analytik, TU-Wien
Steiermark						
74	Weiz	15°37'49"	47°13'03"	456	4/90-9/92	LR STMK, Fachabteilung 17c
75	Stolzalpe	14°12'10"	47°07'50"	1302	12/91-	LR STMK, Fachabteilung 17c
77	Niklasdorf	15°08'49"	47°23'46"	510	10/02-	LR STMK, Fachabteilung 17c
72	Hochgölsnitz	15°01'00"	47°03'33"	900	03/90-12/22	Institut für chemische Technologien und Analytik, TU-Wien
Vorarlberg						
81	Thüringerberg	09°47'05"	47°13'05"	960	4/90-3/92	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
82	Gaschurn	10°01'30"	46°59'30"	990	4/92-3/94	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
83	Hard	09°41'17"	47°30'08"	400	5/94-3/98	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
84	Bizau	09°56'22"	47°21'58"	700	4/98-3/01	Institut für chemische Technologien und Analytik, TU-Wien
85	Amerlügen	09°36'29"	47°12'29"	770	4/01-8/03	Institut für chemische Technologien und Analytik, TU-Wien
Burgenland						
91	Illmitz	16°46'08"	47°46'12"	117	8/83-12/09	Umweltbundesamt

II. Chemische Analysen

Im Analysenlabor des Landes Tirol (SG. Chemisch- technische Umweltschutzanstalt; CTUA) wird der pH-Wert (Maß für die Azidität) mit der pH - Einstabmesskette Typ WTW-Sentix 41 bzw. WTW-Sentix 81 und dem WTW pH-Meter Typ 540 bestimmt. Die elektrische Leitfähigkeit wird mit der Elektrode LR325/01 ebenfalls mit dem Grundgerät WTW-540 bei der Bezugstemperatur 25° C erfasst.

Die Analyse der Anionen Chlorid, Nitrat und Sulfat erfolgt ionenchromatographisch mit dem Grundgerät Metrohm IC 861 mit Sampler 838 auf einer Trennsäule Metrosep A Supp 4 mit isokratischer Trennung. Als Laufmittel wird ein Na₂CO₃/NaHCO₃-Puffer eingesetzt, die Probenschleife fasst 25 µL. Die Analyse der Kationen Natrium, Kalium, Calcium und Magnesium erfolgt mit einem ICP-OES-Spektrometer des Typs Thermo iCAP 7400. Die Analyse des Kations Ammonium erfolgt spektrophotometrisch über ein Continuous-Flow-System (CFA, 2-Channel Photometer der Fa. Skalar). Eine Liste der Verfahrenskenndaten sowie der qualitätssichernden Maßnahmen des Analysenlabors ist in den Tabellen A 20 und A 21 dargestellt. Bei Werten kleiner der Nachweisgrenze wurde die halbe Nachweisgrenze als „Maximalabschätzung“ für die weiteren Berechnungen eingesetzt.

Durch Kontamination können die im Labor eingelangten Niederschlagsproben unbrauchbar geworden sein. Neben sichtbaren Verunreinigungen im Niederschlagswasser werden Verunreinigungen der Proben meist bei der chemischen Analyse, oder der nachfolgenden Auswertung erkannt. Die bestimmten Konzentrationswerte für Anionen und Kationen sowie die gemessenen pH- und Leitfähigkeitswerte werden über die Ionenbilanz (positive gegen negative Ladungen) und die Leitfähigkeitsbilanz (berechnete gegen gemessene Leitfähigkeit) geprüft, um auffällige Werte erkennen zu können. Zusätzlich werden die Daten noch über eine Gegenüberstellung der Leitfähigkeits- und Ionenbilanz¹ überprüft. Für auffällige Datenpunkte wird kontrolliert, ob es eine zeitliche Übereinstimmung mit bekannten Ereignissen gibt, welche die Ionenkonzentrationen in den Regenproben beeinflussen können. Solche Ereignisse können natürlichen Ursprung haben, wie zum Beispiel den Ferntransport von Wüstenstaub. In diesem Fall sind die Daten jedenfalls im Datensatz zu belassen. Es kann aber auch eine Beeinflussung durch lokale Quellen vorliegen, wodurch die Repräsentativität der Messungen nicht mehr gegeben ist. Beispiele dafür wären Verunreinigungen durch Bautätigkeiten, den Winterdienst, landwirtschaftliche Aktivitäten, die in unmittelbarer Nähe der Sammeleinheit stattfinden und die Probenahme daher überproportional beeinflussen, sowie Verunreinigungen durch Tiere oder das Handling bei der Probenahme. Wenn eine offensichtliche lokale Beeinflussung vorliegt, werden die Analysendaten markiert und aus den weiteren Berechnungen ausgeschlossen. In der gegenständlichen Untersuchungsperiode wurden folgende Proben als verunreinigt ausgewiesen. In Niederndorferberg wurde die gesamte Probe des 15.04., 27.07., 06.08., 10.09. und 28.09.2022 aus der Auswertung ausgeschlossen, da diese zusätzlich zu den Auffälligkeiten in den Bilanzen beträchtliche Phosphatkonzentrationen zeigten, was auf eine Verunreinigung durch biologische Faktoren hinweist. Außerdem wurden für die Proben vom 12.05., 21.10. und 22.10.2022 die Konzentrationswerte für Kalium aus der Auswertung ausgenommen, da die sehr hohen und auffällig konstanten Konzentrationswerte auf eine Kontamination hindeuten. In Höfen wurden die Proben vom 20.01., 14.12. und 15.12.2022 komplett aus der Auswertung geschlossen, da eine Verunreinigung durch den Winterdienst wahrscheinlich ist. Des Weiteren wurden für die Proben vom 02.02., 07.02. und 17.02.2022 die erhöhten Natrium- und Chloridwerte aus der Auswertung genommen. Auch in diesem Fall ist eine Verunreinigung durch den Winterdienst (Auftausalze), oder natürlich auch beim Handling der Proben möglich. In Innervillgraten wurden insgesamt 16 Tagesproben (30.03., 01.05., 02.05., 12.05., 15.05., 25.05., 29.05., 28.06., 29.06., 20.07., 21.07., 06.08., 07.08., 26.08., 28.08. und 01.09.2022) aus der Auswertung geschlossen, da diese ähnlich wie die Tagesproben aus Niederndorferberg ebenfalls verdächtig hohe Phosphatkonzentrationen aufweisen. Außerdem wurden die Tagesproben vom 07.05. und 08.05.2022 auch aus der

¹ Miles L.J., Yost K.J. (1982) *Quality analysis of USGS precipitation chemistry data for New York, Atmospheric Environment* 16, 2889-2898.

Auswertung genommen, da diese zwei Proben ebenfalls stark erhöhte Ammoniumkonzentrationen aufwiesen, die Bestimmung von Phosphat aufgrund der geringen Probenmenge aber nicht möglich war.

Tabelle A 20: Messverfahren (nach DIN 32645) und qualitätssichernde Maßnahmen

Parameter	Bereich	Verfahren	BG soll	BG ist (mg/L)	UA in mg/L	VB(UA) in mg/L	OA in (mg/L)	Einheit	KS-1, soll in mg/l	Mittlere WFR KS-1 ist	KS-2	Mittlere WFR KS-2 ist	KS-3	Mittlere WFR KS-3 ist
Natrium	1.	ICP-OES	0,05	0,0173	0,05	0,00499	0,5	mg/L	0,05	0,050	0,25	0,250	0,5	0,499
	2.	ICP-OES	0,5	0,2299	0,5	0,07464	5,0	mg/L	0,5	0,501	2,5	2,487	5,0	4,997
Kalium	1.	ICP-OES	0,05	0,0191	0,05	0,00557	0,5	mg/L	0,05	0,050	0,25	0,250	0,5	0,497
	2.	ICP-OES	0,5	0,3853	0,5	0,12651	5,0	mg/L	0,5	0,490	2,5	2,491	5,0	4,961
Magnesium	1.	ICP-OES	0,01	0,0061	0,01	0,00199	0,1	mg/L	0,01	0,010	0,05	0,050	0,1	0,100
	2.	ICP-OES	0,1	0,0505	0,10	0,01642	1,0	mg/L	0,1	0,099	0,5	0,502	1	1,000
Kalzium	1.	ICP-OES	0,05	0,0373	0,05	0,01223	0,5	mg/L	0,05	0,049	0,25	0,250	0,5	0,496
	2.	ICP-OES	0,5	0,3430	0,5	0,41342	5,0	mg/L	0,5	0,491	2,5	2,490	5	4,959
Chlorid	1.	IC	< 0,1	0,0358	0,10	0,015	1,2	mg/L	0,20	0,21	1,0	1,00		
	2.	IC	< 1,0	0,2040	1,00	0,058	10,0	mg/L	1,0	1,09	10	10,0		
Nitrat	1.	IC	< 0,1	0,0227	0,10	0,010	1,2	mg/L	0,20	0,20	1,0	1,02		
	2.	IC	< 1,0	0,2440	1,00	0,068	10,0	mg/L	1,0	1,07	10	10,0		
Sulfat	1.	IC	< 0,1	0,0395	0,10	0,017	1,2	mg/L	0,20	0,20	1,0	1,01		
	2.	IC	< 1,0	0,2270	1,00	0,063	10,0	mg/L	1,0	1,04	10	9,98		
Ammonium		Photometrie-CFA	0,0070	0,0060	0,006	0,0017	0,24	mg/L	0,120	90-110				
pH		Einstabmesskette	-		1	-	14	-	4,00	3,98	7,00	6,98		
Leitfähigkeit		Reinstwasser-elektrode	-		0,001	-	200	µS/cm	37	37,9	147	146,5		

Legende: BG: Bestimmungsgrenze, UA: untere Grenze des Arbeitsbereiches, OA: obere Grenze des Arbeitsbereiches, KS-1: Kontrollstandard 1, mittlere WFR KS-1: mittlere Wiederfindungsrate von Kontrollstandard 1 (Regelkarte), Bereich: Kalibrierbereich; VB(UA): Vertrauensbereich an der unteren Arbeitsbereichsgrenze.

Tabelle. A 21: Messverfahren (nach DIN 32645) und qualitätssichernde Maßnahmen

Parameter	Bereich	Kalibration pro Serie	Mehrfachbestimmungen	Blindwert pro Serie	Standards pro Serie	Art der Kontrollkarten
Natrium	1.	≥7	10 %	1	3	Mittelwertregelkarte für Blindwert, Kontrollstandards
	2.	≥7	10 %	1	3	Mittelwertregelkarte für Blindwert, Kontrollstandards, Aufstockung
Kalium	1.	≥7	10 %	1	3	Mittelwertregelkarte für Blindwert, Kontrollstandards
	2.	≥7	10 %	1	3	Mittelwertregelkarte für Blindwert, Kontrollstandards, Aufstockung
Magnesium	1.	≥7	10 %	1	3	Mittelwertregelkarte für Blindwert, Kontrollstandards
	2.	≥7	10 %	1	3	Mittelwertregelkarte für Blindwert, Kontrollstandards, Aufstockung
Kalzium	1.	≥7	10 %	1	3	Mittelwertregelkarte für Blindwert, Kontrollstandards
	2.	≥7	10 %	1	3	Mittelwertregelkarte für Blindwert, Kontrollstandards, Aufstockung
Chlorid	1.	≥4	5 % *	1	3	Mittelwertregelkarte für Kontrollstandards
	2.	≥4	5 % *	1	3	Mittelwertregelkarte für Kontrollstandards
Nitrat	1.	≥4	5 % *	1	3	Mittelwertregelkarte für Kontrollstandards
	2.	≥4	5 % *	1	3	Mittelwertregelkarte für Kontrollstandards
Sulfat	1.	≥4	5 % *	1	3	Mittelwertregelkarte für Kontrollstandards
	2.	≥4	5 % *	1	3	Mittelwertregelkarte für Kontrollstandards
Ammonium	1.	≥7	10 %	2	Nach jeder 10.Probe	Blindwert, Kontrollstandards, Aufstockung, MW, Regelkarten
pH		2	-	-	2	Mittelwertregelkarte für Kontrollstandards
Leitfähigkeit		0 **	-	-	2	Mittelwertregelkarte für Kontrollstandards

*: Anzahl der Mehrfachbestimmungen hängt vom angelieferten Probenvolumen ab.

** : lt. Betriebsanleitung WTW nicht erforderlich, wird aber jede Serie überprüft.

III. Ergebnisse der Jahresmittel, Halbjahresmittel und Quartalsmittel

Tabelle A 22: Mengengewichtete Halbjahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.01.2022 bis 31.12.2022

Halbjahr	NS	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
	[mm]	[-]	[µg/L]					[mg/L]			
Höfen											
Winter	417,9	6,3	0,53	0,15	0,16	0,04	0,54	0,12	0,25	0,14	0,08
Sommer	801,9	6,0	0,93	0,06	0,40	0,07	0,83	0,09	0,10	0,22	0,15
Niederndorferberg											
Winter	388,4	5,5	3,47	0,17	0,19	0,08	0,61	0,06	0,30	0,19	0,10
Sommer	747,3	6,0	1,05	0,08	0,50	0,08	0,37	0,04	0,12	0,24	0,16
Innervillgraten											
Winter	121,8	5,7	2,10	0,12	0,21	0,08	0,26	0,03	0,12	0,09	0,09
Sommer	548,0	6,1	0,78	0,06	0,72	0,09	0,35	0,05	0,11	0,19	0,16

Tabelle A 23: Halbjährliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe für den Zeitraum 01.01.2022 bis 31.12.2022

Halbjahr	NS	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
	[mm]	[-]	[g/ha]					[kg/ha]			
Höfen											
Winter	417,9	6,3	2,22	0,61	0,65	0,15	2,26	0,50	1,03	0,57	0,34
Sommer	801,9	6,0	7,49	0,51	3,21	0,57	6,65	0,75	0,80	1,75	1,24
Niederndorferberg											
Winter	388,4	5,5	13,46	0,68	0,75	0,32	2,37	0,22	1,18	0,75	0,40
Sommer	747,3	6,0	7,82	0,58	3,77	0,63	2,80	0,27	0,92	1,79	1,18
Innervillgraten											
Winter	121,8	5,7	2,55	0,14	0,26	0,10	0,31	0,04	0,14	0,12	0,11
Sommer	548,0	6,1	4,28	0,33	3,93	0,50	1,92	0,25	0,62	1,05	0,86

Tabelle A 24: Mengengewichtete Vierteljahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.01.2022 bis 31.12.2022

Saison	NS	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
	[mm]	[-]	[µg/L]				[mg/L]				
Höfen											
Winter	159,8	6,4	0,38	0,21	0,20	0,05	0,38	0,10	0,41	0,20	0,08
Frühjahr	414,3	6,1	0,78	0,08	0,44	0,11	1,29	0,11	0,11	0,26	0,20
Sommer	387,6	6,0	1,10	0,05	0,36	0,03	0,34	0,07	0,09	0,18	0,11
Herbst	258,1	6,2	0,62	0,11	0,13	0,03	0,64	0,13	0,14	0,09	0,08
Niederndorferberg											
Winter	137,7	5,1	8,64	0,31	0,22	0,08	1,36	0,07	0,53	0,31	0,17
Frühjahr	360,0	6,0	1,00	0,07	0,48	0,10	0,49	0,04	0,11	0,24	0,16
Sommer	387,3	6,0	1,09	0,08	0,53	0,07	0,26	0,03	0,13	0,24	0,15
Herbst	250,7	6,2	0,62	0,10	0,18	0,09	0,20	0,05	0,18	0,13	0,07
Innervillgraten											
Winter	26,1	5,2	6,17	0,11	0,37	0,23	0,36	0,06	0,17	0,09	0,06
Frühjahr	284,3	6,1	0,81	0,07	0,81	0,09	0,42	0,05	0,10	0,20	0,17
Sommer	263,8	6,1	0,75	0,05	0,61	0,09	0,28	0,04	0,12	0,18	0,15
Herbst	95,7	6,0	0,99	0,12	0,17	0,04	0,23	0,02	0,10	0,10	0,09

Tabelle A 25: Vierteljährliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe für den Zeitraum 01.01.2022 bis 31.12.2022

Saison	NS	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
	[mm]	[-]	[g/ha]				[kg/ha]				
Höfen											
Winter	159,8	6,4	0,61	0,33	0,32	0,08	0,61	0,16	0,66	0,33	0,14
Frühjahr	414,3	6,1	3,25	0,33	1,83	0,46	5,35	0,47	0,45	1,06	0,83
Sommer	387,6	6,0	4,25	0,18	1,38	0,11	1,31	0,29	0,35	0,69	0,41
Herbst	258,1	6,2	1,61	0,28	0,34	0,07	1,66	0,33	0,37	0,24	0,20
Niederndorferberg											
Winter	137,7	5,1	11,90	0,43	0,30	0,10	1,88	0,10	0,73	0,43	0,24
Frühjahr	360,0	6,0	3,61	0,27	1,73	0,36	1,78	0,16	0,40	0,85	0,59
Sommer	387,3	6,0	4,20	0,31	2,04	0,27	1,02	0,11	0,52	0,94	0,59
Herbst	250,7	6,2	1,56	0,24	0,44	0,21	0,49	0,12	0,45	0,32	0,17
Innervillgraten											
Winter	26,1	5,2	1,61	0,03	0,10	0,06	0,09	0,01	0,04	0,02	0,02
Frühjahr	284,3	6,1	2,31	0,19	2,31	0,27	1,18	0,16	0,30	0,57	0,47
Sommer	263,8	6,1	1,97	0,14	1,62	0,24	0,74	0,09	0,33	0,48	0,39
Herbst	95,7	6,0	0,94	0,11	0,16	0,04	0,22	0,02	0,10	0,09	0,09

Tabelle A 26: Mengengewichtete Jahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.01.2022 bis 31.12.2022

NS	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻	SO ₄ ²⁻ -S
[mm]	[-]						[µval/L]						
Höfen													
1219,8	6,1	0,796	4,01	22,64	22,64	1,52	36,54	8,43	4,23	13,60	13,60	8,08	8,08
Niederndorferberg													
1135,7	5,7	1,873	4,81	28,40	28,40	2,14	22,78	3,54	5,21	16,01	16,01	8,73	8,73
Innervillgraten													
669,9	6,0	1,020	3,08	44,58	44,58	2,30	16,68	3,52	3,22	12,40	12,40	8,98	8,98

Tabelle A 27: Bundesländervergleich der am CTA ausgewerteten mengengewichteten Jahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.01.2022 bis 31.12.2022; *Die Stationen Hollabrunn (Niederösterreich) und Klöch (Steiermark) sind erst seit Juni und März 2022 in Betrieb

Station	NS	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S	
	[mm]	[-]					[µval/L]					
Tirol:												
Höfen	1220	6,1	0,8	4,0	22,6	1,5	36,5	8,4	4,2	13,6	8,1	
Niederndorferberg	1136	5,7	1,9	4,8	28,4	2,1	22,8	3,5	5,2	16,0	8,7	
Innervillgraten	670	6,0	1,0	3,1	44,6	2,3	16,7	3,5	3,2	12,4	9,0	
Salzburg:												
Haunsberg	695	6,4	0,4	13,8	66,9	5,8	91,3	27,7	8,4	27,6	14,9	
Sonnblick	1542	5,3	4,7	3,0	13,6	1,1	12,9	1,9	2,9	7,9	6,2	
Niederösterr.:												
Hollabrunn*	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Litschau	437	5,6	2,8	9,2	20,1	1,5	21,3	3,6	5,6	15,0	12,9	
Lunz	1552	5,2	6,7	4,6	15,0	1,0	13,4	2,8	5,4	16,8	9,6	
Ostrong	831	5,5	2,8	4,1	34,1	1,0	13,3	2,4	4,5	19,1	13,5	
Steiermark:												
Arnfels	711	5,6	2,5	3,9	28,1	2,5	12,2	3,1	3,1	17,2	15,0	
Grundlsee	1145	5,8	1,6	7,1	30,8	12,0	5,2	3,5	7,3	15,8	9,6	
Klöch*	608	5,6	2,8	4,4	29,0	2,2	15,0	3,1	3,4	20,2	16,8	
Masenberg	563	5,8	1,7	4,3	29,9	4,2	14,9	4,1	3,9	16,1	13,8	

IV. Statistische Verteilung der Tagesmesswerte

Zur Beschreibung der asymmetrischen Verteilungen der Messwerte eignen sich Perzentilwerte und davon abgeleitete Parameter als Lokalisations- und Dispersionsmaßzahlen.

Als n-ter Perzentilwert ist der Wert definiert, der größer als n % der Werte der Grundgesamtheit ist. Der in der Literatur am häufigsten genannte Perzentilwert ist der Median oder Zentralwert der Verteilung. Die Hälfte aller Messwerte ist kleiner als der Median. Bei der gegebenen großen Probenzahl und der Form der Häufigkeitsverteilung haben Ausreißer keinen wesentlichen Einfluss auf den Median. Als Maß der Dispersion der Verteilungen wurden von Perzentilwerten abgeleitete Streuungsmaßzahlen berechnet. Die Dispersionsmaßzahlen charakterisieren die Streuung der Verteilungen. Die Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten Messwert gibt den Range oder die Spannweite der Werte an. Im Bereich zwischen 10. und 90. Perzentil liegen 80 % aller Messwerte. Dieser Kelley-Range ist wesentlich robuster gegen Ausreißer als der Range. Die Quartilsdifferenz und der Dispersionskoeffizient beschreiben ebenfalls die Streuung der Messwerte. Als relative Werte können die Dispersionskoeffizienten verschiedener Ionen miteinander verglichen werden. Tabelle A 28 beschreibt die verwendeten Abkürzungen der in der Folge berechneten statistischen Maßzahlen.

Besonders häufig werden Medianwerte zur Charakterisierung von Messwerten verwendet, da diese von einzelnen Maximalwerten geringer beeinflusst werden als Mittelwerte. Die Mediane der Verteilungen der Schwefel- und Stickstoffkomponenten betragen für die Stationen Höfen, Niederndorferberg und Innervillgraten 0,10, 0,15 und 0,12 mg Sulfat-Schwefel pro Liter, 0,20, 0,29 und 0,17 mg Nitrat-Stickstoff pro Liter und 0,28, 0,37 und 0,46 mg Ammonium-Stickstoff pro Liter.

Tabelle A 28: Abkürzungen der berechneten statistischen Maßzahlen

Lokalisationsmaßzahlen	
Minimum	kleinster beobachteter Wert
10. Perzentil	10 Prozent der Beobachtungswerte sind kleiner als der 10. Perzentil
unteres Quartil	ein Viertel der Beobachtungswerte ist kleiner als das untere Quartil
Median	50 Prozent der Beobachtungswerte sind kleiner als der Median
oberes Quartil	75 Prozent der Beobachtungswerte sind kleiner als das obere Quartil
90. Perzentil	90 Prozent der Beobachtungswerte sind kleiner als der 90. Perzentil
Maximum	größter beobachteter Wert
Dispersionsmaßzahlen	
Range	Differenz zwischen Minimum und Maximum
Kelley-Range	Differenz zwischen dem 90. und dem 10. Perzentil
Quartilsdifferenz	Differenz zwischen dem oberen und dem unteren Quartil
Dispersionskoeff.	Quartilsdifferenz bezogen auf den Median

Tabelle A 29: Statistische Maßzahlen der Niederschlagsmengen- und Ionenkonzentrationsverteilungen für den Zeitraum 01.01.2022 bis 31.12.2022, Station: **Höfen**

Maßzahl	NS	Leitf.	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
	[mm]	[µS/cm]	[-]	[µg/L]	[mg/L]							
Minimum	0,2	2,2	5,6	0,06	0,01	0,03	0,03	0,07	0,02	0,05	0,02	0,02
10. Perzentile	1,1	4,4	5,8	0,18	0,03	0,09	0,03	0,22	0,05	0,05	0,07	0,04
untere Quartile	2,5	6,0	6,0	0,34	0,03	0,18	0,03	0,33	0,07	0,05	0,13	0,06
Median	4,9	8,7	6,3	0,54	0,06	0,32	0,03	0,53	0,12	0,12	0,20	0,11
obere Quartile	10,3	11,7	6,5	1,07	0,15	0,55	0,07	0,70	0,18	0,26	0,34	0,20
90. Perzentile	22,1	17,3	6,7	1,70	0,31	0,72	0,13	1,63	0,28	0,53	0,49	0,33
Maximum	65,7	143,0	7,2	2,57	1,07	2,74	0,63	22,40	0,65	2,50	1,04	1,06
Range	65,5	140,8	1,6	2,51	1,06	2,71	0,60	22,33	0,63	2,45	1,02	1,05
Kelley-Range	21,0	12,9	1,0	1,52	0,29	0,63	0,10	1,41	0,23	0,48	0,42	0,28
Quartilsdifferenz	7,7	5,7	0,5	0,73	0,13	0,38	0,05	0,37	0,11	0,21	0,21	0,14
Dispersionskoeff.	1,6	0,7	0,1	1,36	2,05	1,18	1,87	0,70	0,97	1,75	1,09	1,27

Tabelle A 30: Statistische Maßzahlen der Niederschlagsmengen- und Ionenkonzentrationsverteilungen für den Zeitraum 01.01.2022 bis 31.12.2022, Station: **Niederndorferberg**

Maßzahl	NS	Leitf.	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
	[mm]	[µS/cm]	[-]	[µg/L]	[mg/L]							
Minimum	1,0	2,1	4,7	0,05	0,03	0,01	0,03	0,03	0,01	0,05	0,01	0,02
10. Perzentile	2,2	3,9	5,1	0,16	0,03	0,11	0,03	0,08	0,01	0,05	0,08	0,04
untere Quartile	3,2	5,2	5,6	0,25	0,03	0,25	0,03	0,12	0,02	0,05	0,15	0,07
Median	6,1	7,4	6,1	0,76	0,08	0,39	0,05	0,24	0,04	0,14	0,24	0,12
obere Quartile	11,5	11,3	6,6	2,32	0,14	0,56	0,10	0,51	0,07	0,26	0,39	0,21
90. Perzentile	19,6	19,8	6,8	8,03	0,47	0,92	0,20	0,83	0,13	0,75	0,60	0,31
Maximum	48,5	206,0	7,3	18,20	2,47	2,03	1,03	38,70	1,05	3,75	1,58	3,77
Range	47,5	203,9	2,6	18,15	2,45	2,02	1,01	38,68	1,05	3,70	1,56	3,75
Kelley-Range	17,4	15,8	1,7	7,88	0,45	0,81	0,17	0,75	0,12	0,70	0,51	0,28
Quartilsdifferenz	8,2	6,1	1,0	2,06	0,12	0,30	0,08	0,39	0,05	0,21	0,24	0,14
Dispersionskoeff.	1,3	0,8	0,2	2,72	1,47	0,77	1,49	1,61	1,12	1,50	1,00	1,14

Tabelle A 31: Statistische Maßzahlen der Niederschlagsmengen- und Ionenkonzentrationsverteilungen für den Zeitraum 01.01.2022 bis 31.12.2022, Station: **Innervillgraten**

Maßzahl	NS	Leitf.	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
	[mm]	[µS/cm]	[-]	[µg/L]	[mg/L]							
Minimum	0,1	2,2	4,9	0,03	0,03	0,00	0,03	0,03	0,01	0,05	0,01	0,02
10. Perzentile	0,6	2,9	5,7	0,30	0,03	0,11	0,03	0,06	0,01	0,05	0,06	0,02
untere Quartile	1,3	4,7	5,9	0,43	0,03	0,22	0,03	0,10	0,02	0,05	0,09	0,05
Median	3,5	7,1	6,2	0,69	0,05	0,51	0,06	0,19	0,03	0,05	0,16	0,11
obere Quartile	7,4	11,1	6,4	1,19	0,09	0,85	0,11	0,47	0,05	0,16	0,26	0,18
90. Perzentile	13,9	16,6	6,5	2,16	0,19	1,37	0,25	0,92	0,11	0,28	0,38	0,28
Maximum	30,3	41,1	7,6	11,48	0,73	4,04	0,81	2,32	0,54	0,73	0,68	1,09
Range	30,3	38,9	2,6	11,45	0,70	4,03	0,78	2,30	0,53	0,68	0,67	1,08
Kelley-Range	13,4	13,8	0,9	1,86	0,17	1,26	0,22	0,87	0,10	0,23	0,33	0,27
Quartilsdifferenz	6,1	6,4	0,4	0,76	0,07	0,63	0,08	0,37	0,04	0,11	0,16	0,13
Dispersionskoeff.	1,7	0,9	0,1	1,10	1,26	1,24	1,47	1,93	1,23	2,20	0,99	1,19

V. Vergleich der aktuellen Jahrgänge mit den langjährigen Trends

Hier werden, ergänzend zu den Abbildungen 8 – 13 im Bericht, die jahreszeitlichen Verläufe der Ionen Chlorid, Kalzium, Magnesium, Natrium und Kalium dargestellt.

Konzentration Höfen 2022

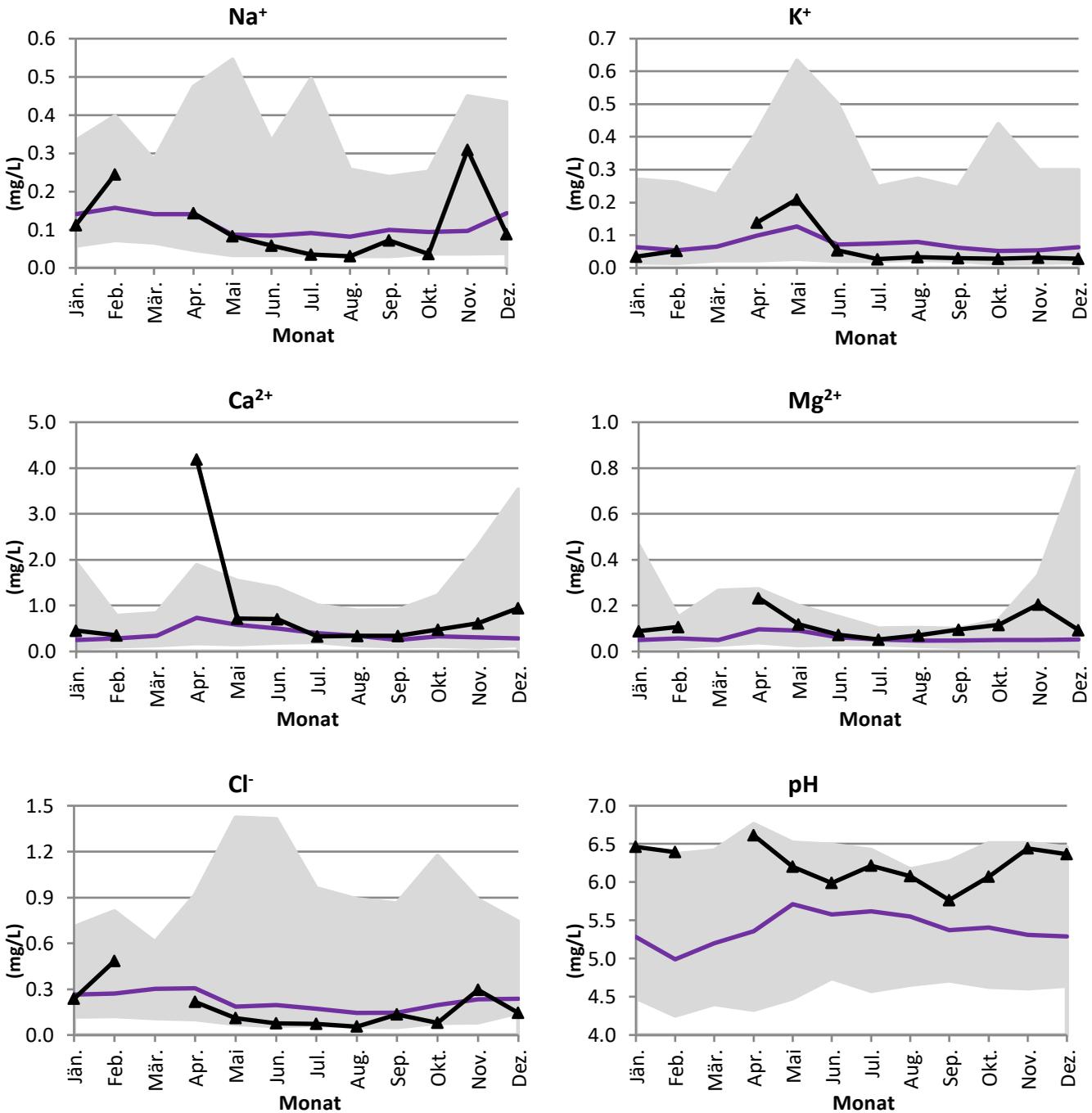


Abbildung A 37: Darstellung der mittleren monatlichen Konzentrationen der Saison 2022 (schwarze Linien) im Vergleich zu den mittleren Jahrgängen (violette Linien) der Station: **Höfen**. Die grau hinterlegte Fläche stellt den Bereich zwischen dem 3%- und dem 97%-Perzentilwert aller bisher beobachteten Monatsmittelwerte dar. Im März war aufgrund der geringen Niederschlagsmenge keine vollständige chemische Analyse möglich.

Deposition Höfen 2022

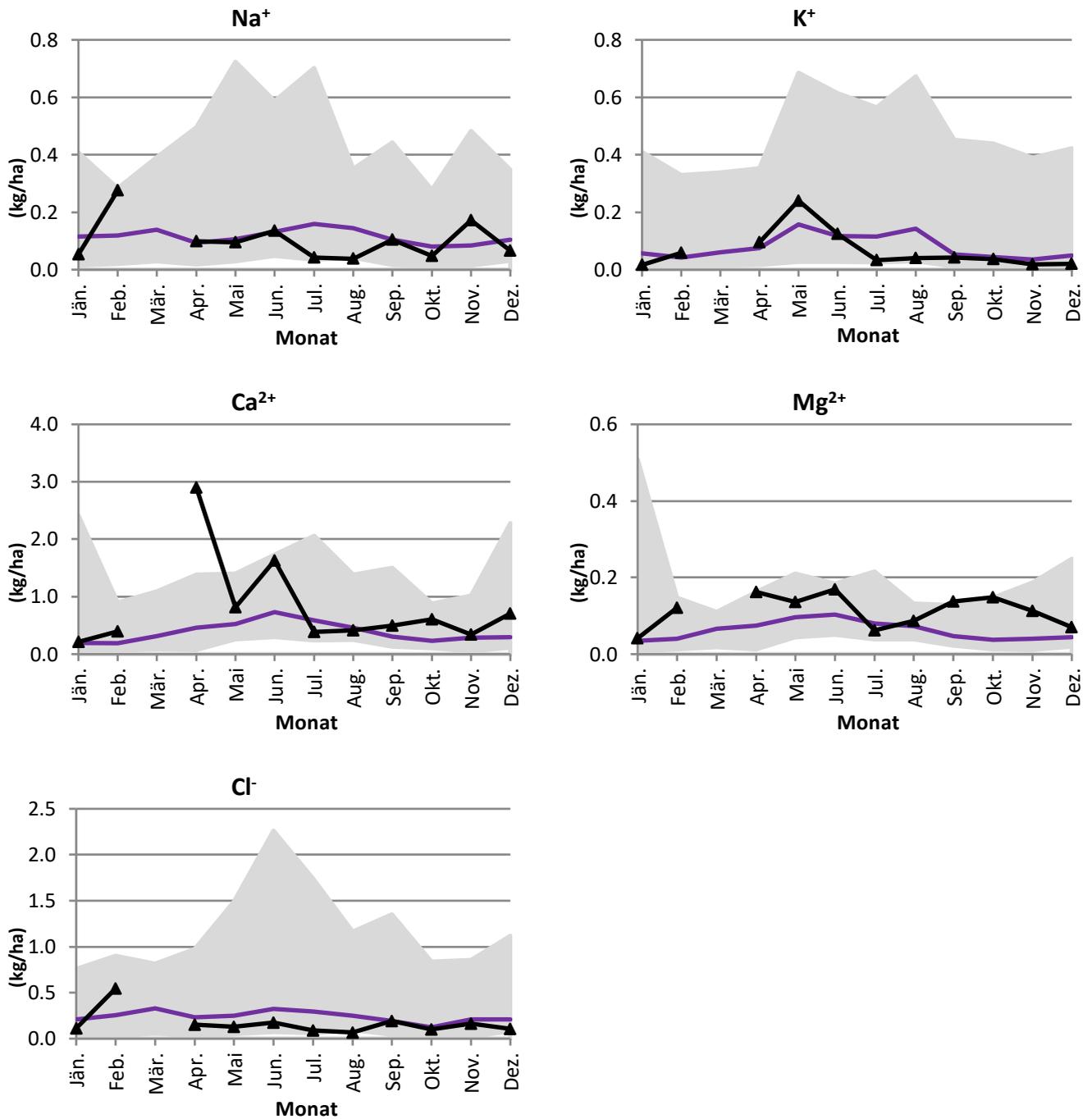


Abbildung A 38: Darstellung der mittleren monatlichen Deposition der Saison 2022 (schwarze Linie) im Vergleich zu den mittleren Jahresgängen (violette Linie) der Station: **Höfen**. Die grau hinterlegte Fläche stellt den Bereich zwischen dem 3%- und dem 97%-Perzentilwert aller bisher beobachteten Monatsmittelwerte dar. Im März war aufgrund der geringen Niederschlagsmenge keine vollständige chemische Analyse möglich.

Konzentration Niederndorferberg 2022

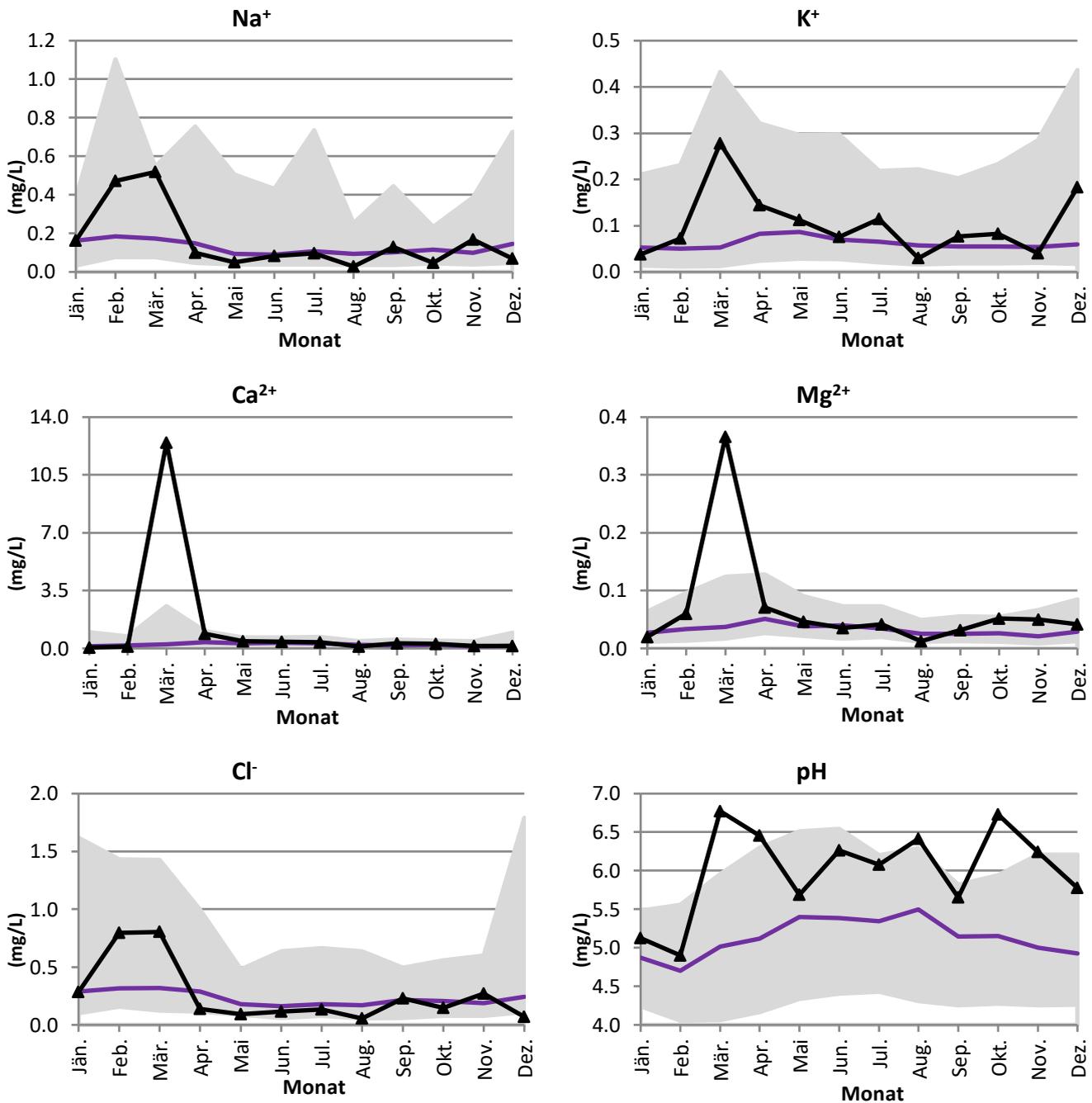


Abbildung A 39: Darstellung der mittleren monatlichen Konzentrationen der Saison 2022 (schwarze Linie) im Vergleich zu den mittleren Jahrgängen (violette Linie) der Station: **Niederndorferberg**. Die grau hinterlegte Fläche stellt den Bereich zwischen dem 3%- und dem 97%-Perzentilwert aller bisher beobachteten Monatsmittelwerte dar.

Deposition Niederndorferberg 2022

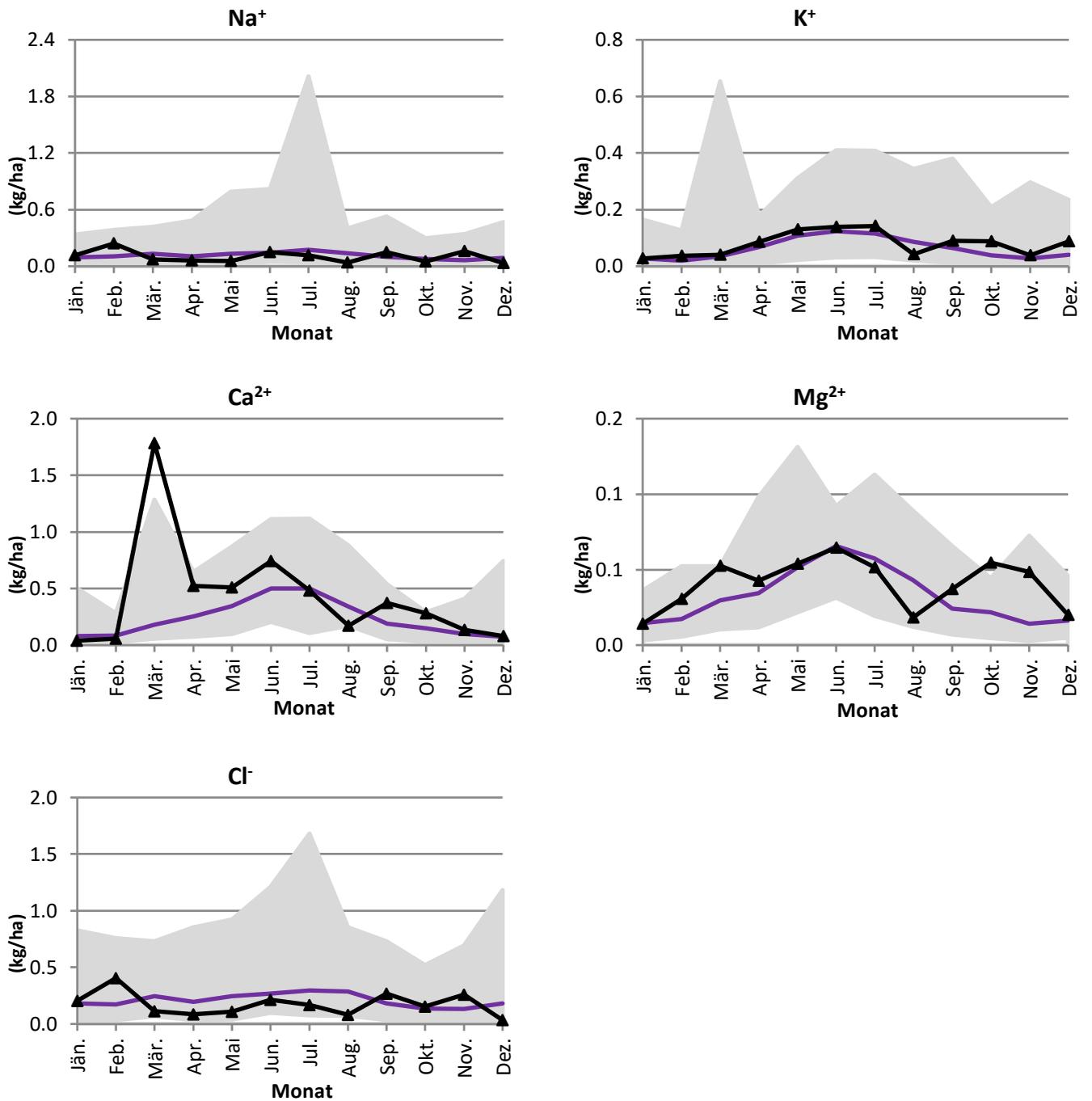


Abbildung A 40: Darstellung der mittleren monatlichen Depositionen der Saison 2022 (schwarze Linie) im Vergleich zu den mittleren Jahressgängen (violette Linie) der Station: **Niederndorferberg**. Die grau hinterlegte Fläche stellt den Bereich zwischen dem 3%- und dem 97%-Perzentilwert aller bisher beobachteten Monatsmittelwerte dar.

Konzentration Innervillgraten 2022

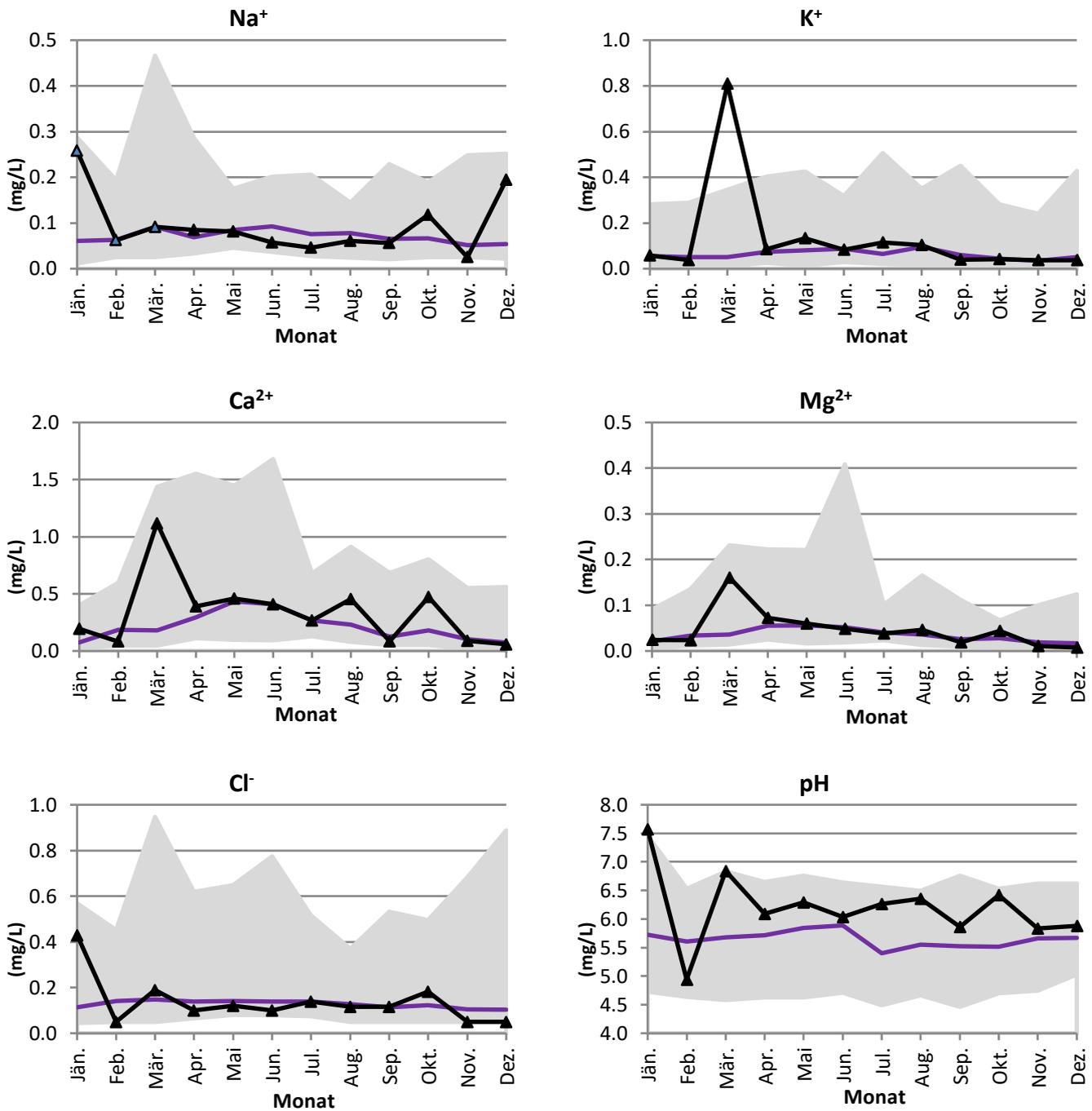


Abbildung A 41: Darstellung der mittleren monatlichen Konzentrationen der Saison 2022 (schwarze Linie) im Vergleich zu den mittleren Jahrgängen (violette Linie) der Station: **Innervillgraten**. Die grau hinterlegte Fläche stellt den Bereich zwischen dem 3%- und dem 97%-Perzentilwert aller bisher beobachteten Monatsmittelwerte dar.

Deposition Innervillgraten 2022

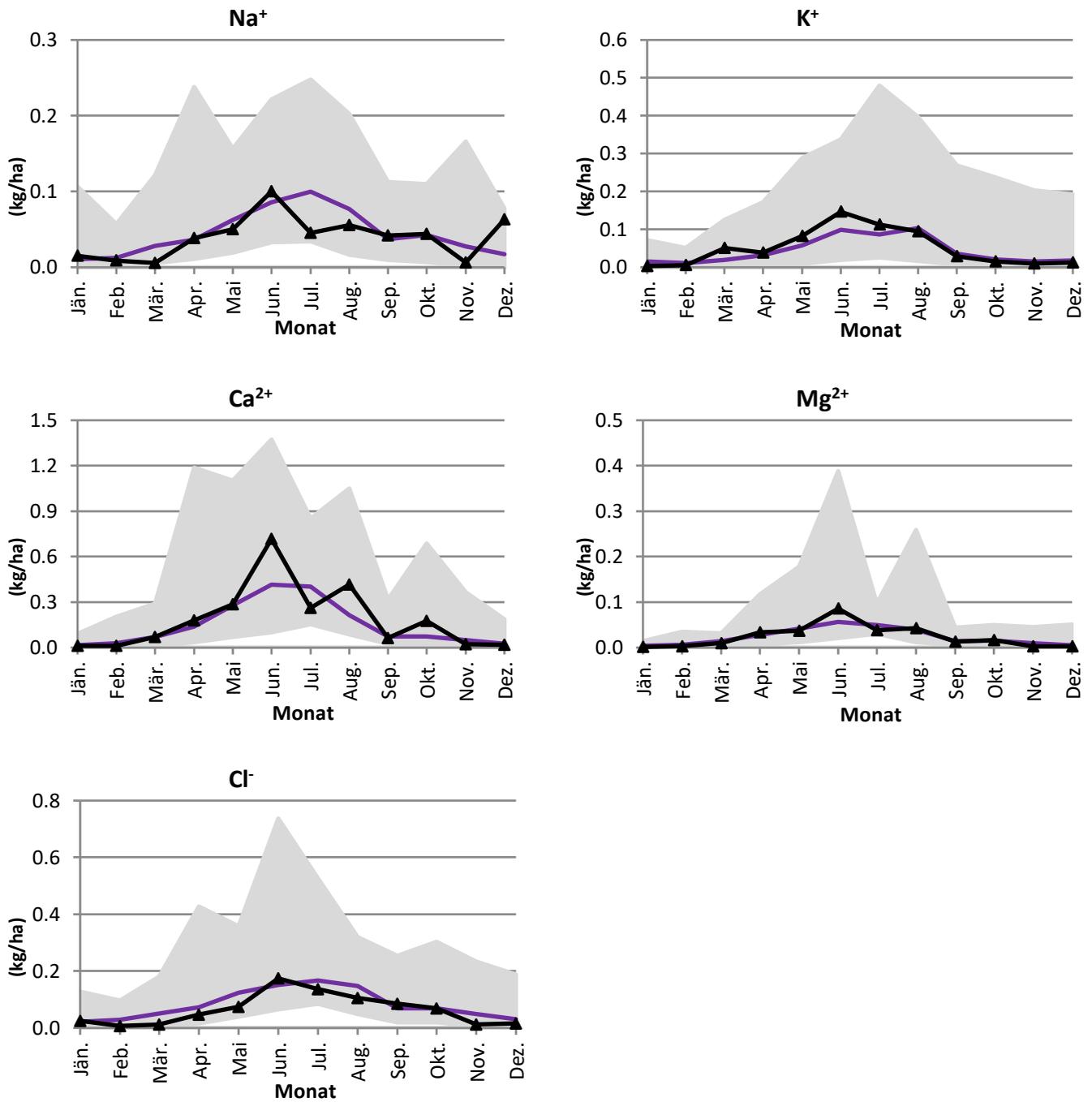


Abbildung A 42: Darstellung der mittleren monatlichen Depositionen der Saison 2022 (schwarze Linie) im Vergleich zu den mittleren Jahressgängen (violette Linie) der Station: **Innervillgraten**. Die grau hinterlegte Fläche stellt den Bereich zwischen dem 3%- und dem 97%-Perzentilwert aller bisher beobachteten Monatsmittelwerte dar.

Die Konzentrationswerte und Stoffeinträge der basischen Kationen und von Chlorid sind besonders stark von kurzfristigen Ereignissen (z.B. dem Auftreten von Mineralstaub) geprägt. An den Stationen Niederndorferberg und Innervillgraten kann im März eine Erhöhung der Konzentrationswerte mehrerer Komponenten beobachtet werden, die durch den intensiven Ferntransport von Wüstenstaub nach Europa in diesem Monat geprägt ist. Aufgrund der geringen Niederschlagsmengen steigen die Konzentrationswerte viel deutlicher an als die Depositionswerte. In Innervillgraten wird der Effekt wahrscheinlich unterschätzt, da eine Probe des März durch lokale landwirtschaftliche Tätigkeiten verunreinigt war und aus dem Datensatz entfernt wurde. Auch für die zweite Probe aus dem März ist so eine Verunreinigung nicht auszuschließen (Kaliumkonzentration), aber nicht eindeutig feststellbar.

In Innervillgraten kann im Februar (insgesamt nur 2 Proben) ein relativ niedriger pH-Wert gemessen werden. An den Stationen Niederndorferberg und Höfen liegt der pH Wert über das ganze Jahr deutlich über dem langjährigen Mittel.

Außerdem sollte angemerkt werden, dass an der Station Innervillgraten im Jänner und Februar nur 2 beziehungsweise 3 Niederschlagsereignisse stattfinden, wobei jeweils eine der Proben ein zu geringes Volumen für eine Analyse hatte. Im März kam es an allen drei Stationen nur zu ein oder zwei Niederschlagstagen.

VI. Verzeichnis der Tagesproben

Innervillgraten 2022

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [µS/cm]	pH [-]	Na+	NH4+	K+	Cl- [mg/L]	NO3-	SO42-	Ca2+	Mg2+	Anmerkung
05.01.2022	5,7	6,8	7,57	0,26	0,56	0,06	0,43	0,11	0,05	0,19	0,02	
31.01.2022	0,1											2)
01.02.2022	0,4											2)
06.02.2022	3,1	7,3	4,95	0,09	0,66	0,08	0,05	1,30	0,18	0,18	0,05	
14.02.2022	10,5	2,3	4,94	0,05	0,08	0,03	0,05	0,16	0,05	0,05	0,02	
30.03.2022	1,5			0,30*	1,62*	1,80*	0,60*	2,42*	2,23*	3,79*	0,32*	1), 3)
31.03.2022	4,8	19,4	6,84	0,09	0,97	0,81	0,19	0,56	0,52	1,12	0,16	
01.04.2022	11,0	3,3	6,36	0,08	0,30	0,06	0,05	0,48	0,05	0,21	0,04	
02.04.2022	1,0				0,36		0,18	0,54	0,14			1)
03.04.2022	1,6			0,07	0,55	0,11	0,12	1,55	0,24	0,61	0,08	1)
08.04.2022	6,3	15,5	5,89	0,20	1,24	0,11	0,29	3,03	0,69	0,80	0,11	
09.04.2022	1,3				0,80		0,40	1,57	0,47			1)
22.04.2022	1,3			0,19	1,48	0,25	0,15	0,85	3,28	1,58	0,54	1)
23.04.2022	4,9	6,8	6,16	0,03	0,59	0,07	0,05	0,42	0,31	0,30	0,05	
24.04.2022	2,4	8,4	6,13	0,03	0,81	0,09	0,05	0,53	0,32	0,30	0,07	
25.04.2022	3,5	6,5	6,15	0,03	0,73	0,03	0,05	0,50	0,22	0,13	0,03	
26.04.2022	5,1	6,2	6,13	0,03	0,74	0,05	0,05	0,51	0,22	0,08	0,02	
30.04.2022	7,7	15,1	5,94	0,10	1,41	0,12	0,05	2,59	1,35	0,47	0,07	
01.05.2022	1,1			0,41*	4,84*	1,92*	0,90*	1,88*	3,77*	0,57*	0,15*	1), 3)
02.05.2022	1,3			0,39*	5,49*	1,57*	0,65*	2,60*	4,53*	1,15*	0,25*	1), 3)
03.05.2022	0,5				5,19							1)
04.05.2022	0,1											2)
06.05.2022	0,3											2)
07.05.2022	0,5				18,30*							1)
08.05.2022	1,5			1,39*	24,00*	8,59*	1,34*	2,31*	7,34*	3,26*	1,40*	1), 3)
12.05.2022	2,0	59,7*	6,30*	0,14*	7,14*	1,36*	0,13*	2,05*	1,77*	2,07*	0,60*	3)
15.05.2022	0,9				3,59*		0,15*	1,83*	1,58*			1), 3)
16.05.2022	11,8	10,1	6,67	0,08	0,92	0,13	0,10	1,14	0,60	0,27	0,05	
20.05.2022	7,7	9,4	6,35	0,03	0,81	0,18	0,05	0,91	0,64	0,37	0,05	
22.05.2022	1,3			0,28	3,65	0,25	0,73	2,47	1,73	2,32	0,18	1)
24.05.2022	13,1	8,9	6,15	0,09	0,85	0,07	0,13	0,84	0,52	0,41	0,05	
25.05.2022	10,6	31,7*	5,93*	0,26*	3,27*	0,82*	0,28*	1,04*	1,73*	0,53*	0,13*	3)
29.05.2022	4,4	23,4*	5,99*	0,15*	2,01*	0,36*	0,13*	1,07*	0,64*	0,98*	0,27*	3)
30.05.2022	3,1	18,3	6,08	0,06	1,92	0,17	0,05	1,07	0,47	0,54	0,09	
31.05.2022	1,8	41,1	6,10	0,13	4,67	0,25	0,16	2,47	0,87	0,98	0,13	
01.06.2022	1,0				0,78		0,12	1,08	0,61			1)
02.06.2022	5,4	11,7	5,66	0,08	0,60	0,03	0,11	1,16	0,63	1,17	0,08	
03.06.2022	27,4	7,1	5,87	0,03	0,74	0,03	0,05	0,20	0,22	0,27	0,03	
05.06.2022	5,9	7,0	5,94	0,03	0,52	0,03	0,05	0,75	0,40	0,47	0,04	
06.06.2022	30,3	7,2	5,99	0,03	0,82	0,03	0,05	0,49	0,26	0,20	0,02	
07.06.2022	11,4	6,6	6,18	0,03	0,78	0,06	0,05	0,35	0,21	0,15	0,02	
08.06.2022	23,8	7,6	6,20	0,03	0,92	0,10	0,05	0,25	0,20	0,11	0,02	
12.06.2022	1,4			0,03	0,67	0,03	0,11	1,27	0,59	0,21	0,04	1)
16.06.2022	1,0				1,76							1)
21.06.2022	7,4	17,9	5,98	0,21	1,13	0,12	0,32	1,57	1,18	1,37	0,14	
22.06.2022	2,1	11,2	6,14	0,13	0,37	0,03	0,23	1,10	0,81	1,15	0,09	
23.06.2022	5,1	21,1	6,28	0,07	2,29	0,09	0,11	1,70	0,93	0,66	0,08	
24.06.2022	2,9	9,4	6,49	0,12	0,61	0,03	0,17	1,37	0,57	0,50	0,06	
28.06.2022	13,6	36,3*	6,21*	0,21*	2,75*	0,65*	0,50*	1,61*	2,74*	2,19*	0,20*	3)
29.06.2022	21,5	29,3*	6,28*	0,98*	1,98*	0,59*	1,87*	0,58*	1,50*	1,53*	0,25*	3)
30.06.2022	15,9	24,3	6,53	0,16	2,28	0,34	0,26	1,82	1,06	0,77	0,13	
01.07.2022	13,6	6,9	6,21	0,09	0,65	0,07	0,18	0,62	0,50	0,27	0,03	

Innevillgraten 2022

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [µS/cm]	pH [-]	Na+	NH4+	K+	Cl- [mg/L]	NO3-	SO42-	Ca2+	Mg2+	Anmerkung
03.07.2022	18,9	8,3	6,29	0,05		0,07	0,12	0,71	0,48	0,21	0,03	1)
04.07.2022	0,1											2)
07.07.2022	0,3				0,88							1)
20.07.2022	3,3	28,0*	6,25*	0,11*	2,51*	1,00*	0,67*	1,52*	1,79*	0,72*	0,24*	3)
21.07.2022	0,5				6,95*							1), 3)
23.07.2022	6,8	15,8	6,22	0,08	1,42	0,35	0,38	1,99	1,52	0,67	0,14	
25.07.2022	17,9	12,0	6,12	0,03	1,19	0,25	0,21	1,02	1,01	0,32	0,05	
26.07.2022	2,7	15,5	6,51	0,03	2,00	0,26	0,05	0,61	0,37	0,19	0,02	
27.07.2022	1,7			0,11	1,44	0,13	0,20	1,80	0,71	0,30	0,04	1)
28.07.2022	18,5	6,8	6,44	0,03	0,64	0,03	0,05	0,88	0,51	0,23	0,03	
29.07.2022	14,1	3,1	6,27	0,03	0,17	0,03	0,05	0,35	0,20	0,14	0,01	
01.08.2022	7,4	7,1	6,11	0,03	0,83	0,03	0,05	1,14	0,28	0,10	0,02	
05.08.2022	7,5	7,4	6,05	0,03	0,68	0,05	0,05	1,28	0,42	0,15	0,03	
06.08.2022	13,9	18,1*	6,32*	0,07*	1,94*	0,59*	0,13*	0,68*	0,71*	0,11*	0,07*	3)
07.08.2022	1,3			0,06*	4,36*	0,72*	0,10*	1,18*	0,64*	0,43*	0,37*	1), 3)
08.08.2022	2,3	11,0	6,50	0,06	1,24	0,30	0,05	0,55	0,39	0,09	0,05	
13.08.2022	6,8	46,0*	6,44*	0,17*	4,67*	2,04*	0,30*	0,91*	1,26*	0,76*	0,32*	3)
15.08.2022	4,3	13,6	6,40	0,10	1,26	0,08	0,16	1,59	0,81	0,23	0,05	
18.08.2022	19,6	11,0	6,58	0,09	0,52	0,07	0,18	0,79	0,52	0,99	0,07	
19.08.2022	3,6	26,5	6,28	0,19	2,94	0,03	0,32	1,04	0,49	0,50	0,07	
26.08.2022	7,3	15,4*	6,44*	0,03*	1,20*	1,00*	0,12*	0,60*	0,64*	0,26*	0,07*	
28.08.2022	1,2				6,42*		0,56*	1,02*	4,32*			1), 3)
30.08.2022	15,6	11,1	6,52	0,03	1,38	0,20	0,05	0,49	0,19	0,20	0,04	
31.08.2022	1,0				1,17		0,05	0,49	0,17			1)
01.09.2022	2,7	5,7*	6,89*	0,03*	6,34*	1,24*	0,24*	0,67*	1,11*	0,28*	0,23*	3)
02.09.2022	3,5	7,8	6,69	0,03	0,28	0,03	0,05	0,48	0,21	0,10	0,03	3)
03.09.2022	6,8	7,0	6,37	0,18	0,73	0,15	0,34	1,05	0,28	0,10	0,04	
05.09.2022	2,5	5,8	6,29	0,07	0,71	0,08	0,12	0,56	0,32	0,12	0,03	
06.09.2022	4,8	13,6	6,17	0,03	0,60	0,03	0,05	0,72	0,34	0,09	0,02	
07.09.2022	2,7	6,7	6,01	0,08	1,65	0,03	0,16	2,00	0,63	0,24	0,03	
08.09.2022	6,6	4,5	6,16	0,03	0,69	0,03	0,11	0,81	0,32	0,12	0,02	
09.09.2022	10,0	4,7	6,17	0,03	0,53	0,03	0,05	0,40	0,20	0,03	0,01	
14.09.2022	7,8	2,8	5,91	0,07	0,29	0,03	0,14	0,86	0,32	0,16	0,03	
15.09.2022	0,8				0,38		0,15	0,95	0,48			1)
16.09.2022	1,0				0,46		0,12	1,11	0,36			1)
24.09.2022	0,6				0,09							1)
25.09.2022	4,9	2,5	5,78	0,03	0,10	0,03	0,05	0,33	0,12	0,08	0,02	
26.09.2022	7,1	2,6	5,67	0,03	0,18	0,03	0,05	0,32	0,11	0,03	0,01	
27.09.2022	5,7	5,1	5,50	0,03	0,17	0,03	0,05	0,33	0,05	0,03	0,01	
28.09.2022	2,0	8,1	5,25	0,06	0,16	0,03	0,11	0,48	0,12	0,06	0,01	
29.09.2022	3,1	5,9	5,53	0,15	0,14	0,03	0,24	0,88	0,16	0,10	0,03	
30.09.2022	1,1				0,62		0,26	1,31	0,31			1)
08.10.2022	3,8	7,4	6,41	0,08	0,35	0,03	0,14	0,88	0,52	0,52	0,04	
14.10.2022	0,6											2)
21.10.2022	6,1			0,03	0,03	0,03	0,05	0,10	0,14	0,15	0,02	1)
22.10.2022	8,2	2,9	6,47	0,03	0,01	0,03	0,05	0,05	0,28	0,14	0,02	
24.10.2022	18,8	8,8	6,40	0,20	0,31	0,06	0,29	0,88	0,80	0,71	0,07	
01.11.2022	0,5				1,76							1)
03.11.2022	3,1	2,4	5,88	0,03	0,14	0,03	0,05	0,25	0,05	0,10	0,01	
04.11.2022	11,4	2,3	5,84	0,03	0,12	0,03	0,05	0,21	0,05	0,09	0,01	
09.11.2022	1,5			0,03	0,13	0,09	0,05		0,05	0,14	0,02	1)
13.11.2022	1,4				0,72		0,05		0,54			1)
15.11.2022	0,9				0,63		0,05		0,11			1)
16.11.2022	0,7				0,03		0,05		0,05			1)
22.11.2022	5,7	3,0	5,80	0,03	0,23	0,06	0,05	0,35	0,05	0,07	0,01	
28.11.2022	0,5				1,30							1)

Innervillgraten 2022

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [µS/cm]	pH [-]	Na+	NH4+	K+	Cl- [mg/L]	NO3-	SO42-	Ca2+	Mg2+	Anmerkung
01.12.2022	2,1	3,0	6,28	0,03	0,28	0,11	0,05	0,29	0,05	0,03	0,01	
03.12.2022	0,6											2)
04.12.2022	7,1	2,2	5,81	0,03	0,13	0,03	0,05	0,24	0,05	0,05	0,01	
05.12.2022	2,2	4,0	6,17	0,03	0,44	0,11	0,05	0,36	0,05	0,03	0,01	
09.12.2022	4,2	5,2	6,56	0,73	0,17	0,03	0,05	0,26	0,40	0,08	0,01	
10.12.2022	5,0	3,4	5,55	0,08	0,14	0,03	0,05	0,73	0,05	0,07	0,01	
11.12.2022	2,0				0,17		0,05	0,62	0,16			1)
15.12.2022	4,8	2,9	5,79	0,03	0,20	0,03	0,05	0,49	0,05	0,07	0,02	
16.12.2022	4,3	4,6	6,32	0,46	0,26	0,03	0,05	0,36	0,29	0,06	0,01	
22.12.2022	0,1											2)

- 1) Geringe Probenmenge → nicht alle Analysen möglich
- 2) Zu wenig Probe → keine Analysen möglich
- 3) eventuelle Kontamination → mit * markierte Werte wurde bei der Auswertung ausgeschlossen

Höfen 2022

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [µS/cm]	pH [-]	Na+	NH4+	K+	Cl- [mg/L]	NO3-	SO42-	Ca2+	Mg2+	Anmerkung
04.01.2022	5,8	6,5	6,94	0,03	0,19	0,03	0,13	0,70	0,16	0,59	0,05	
05.01.2022	5,9	5,5	6,65	0,03	0,08	0,03	0,12	0,20	0,05	0,66	0,12	
06.01.2022	1,1			0,27	0,20	0,10	0,63	1,10	0,18	0,65	0,10	1)
08.01.2022	3,4	6,6	6,50	0,13	0,10	0,05	0,26	0,64	0,13	0,62	0,14	
09.01.2022	3,9	4,7	6,35	0,08	0,09	0,03	0,20	0,29	0,05	0,41	0,07	
20.01.2022	2,1	13,7*	5,28*	0,77*	0,23*	0,11*	1,30*	3,24*	1,98*	2,30*	0,55*	3)
21.01.2022	0,3											2)
22.01.2022	2,4	9,9	6,34	0,52	0,12	0,08	0,80	1,16	0,31	0,60	0,14	
27.01.2022	3,0	12,6	6,29	0,36	0,49	0,07	0,64	2,16	0,44	0,60	0,16	
29.01.2022	0,5				0,79							1)
31.01.2022	18,1	4,9	6,40	0,07	0,19	0,03	0,15	0,74	0,14	0,27	0,07	
01.02.2022	24,6	7,5	6,31	0,27	0,38	0,03	0,53	1,26	0,26	0,27	0,07	
02.02.2022	22,1	10,4	6,27	0,64*	0,41	0,05	1,22*	1,28	0,45	0,27	0,10	3)
04.02.2022	3,5	9,0	6,28	0,07	0,38	0,03	0,15	1,60	0,25	0,60	0,17	
06.02.2022	25,9	3,9	6,48	0,05	0,07	0,06	0,12	0,19	0,05	0,21	0,05	
07.02.2022	6,7	12,4	6,28	0,98*	0,28	0,09	1,77*	0,82	0,49	0,45	0,16	3)
14.02.2022	4,2	11,7	6,92	0,33	0,23	0,07	0,56	1,53	0,21	0,95	0,25	
15.02.2022	2,2	8,4	6,84	0,16	0,12	0,07	0,26	0,62	0,13	0,68	0,21	
16.02.2022	1,6			0,19	0,19	0,03	0,36	0,65	0,25	0,53	0,14	1)
17.02.2022	1,7			1,26*	0,71	0,13	2,20*	1,67	1,02	0,94	0,28	1), 3)
21.02.2022	15,7	8,5	6,63	0,51	0,23	0,05	0,88	0,86	0,35	0,37	0,14	
22.02.2022	2,1	11,7	6,42	0,58	0,34	0,06	0,93	1,73	0,50	0,64	0,23	
24.02.2022	1,0				0,55		0,86	2,14	0,59			1)
25.02.2022	1,1				0,88		2,50	3,46	0,98			1)
15.03.2022	0,6				0,29							1)
01.04.2022	9,7	143,0	6,97	0,62	0,52	0,63	0,94	4,61	3,19	22,40	0,55	
02.04.2022	2,6	22,9	6,94	0,15	0,93	0,15	0,20	3,55	0,05	1,52	0,30	
05.04.2022	0,6				0,51							1)
07.04.2022	21,9	14,3	6,76	0,03	0,32	0,03	0,05	0,87	0,35	1,54	0,18	
08.04.2022	11,1	6,6	6,69	0,05	0,20	0,03	0,10	0,36	0,21	0,63	0,10	
09.04.2022	1,6			0,31	0,83	0,11	0,49	2,74	1,01	1,27	0,30	1)
10.04.2022	1,6			0,27	0,59	0,10	0,44	1,70	0,51	0,53	0,12	1)
13.04.2022	2,5	8,9	6,58	0,03	0,17	0,10	0,05	0,28	0,14	0,63	0,17	
15.04.2022	0,6				1,96							1)
24.04.2022	5,7	16,5	6,27	0,14	0,56	0,13	0,14	1,55	0,37	1,65	0,26	
26.04.2022	4,6	11,3	6,39	0,05	0,47	0,07	0,05	1,38	0,48	0,87	0,21	
30.04.2022	6,8	13,3	6,38	0,03	0,91	0,06	0,05	2,08	0,70	0,70	0,15	
02.05.2022	9,6	10,9	6,43	0,03		0,20	0,05	1,59	0,74	0,44	0,09	1)
03.05.2022	4,9	10,2	6,35	0,03	0,74	0,16	0,05	1,57	0,82	0,43	0,10	
04.05.2022	0,6				0,43							1)
06.05.2022	5,7	11,7	6,29	0,03	0,78	0,11	0,05	2,45	1,01	0,55	0,11	
07.05.2022	3,3	12,7	6,25	0,03	0,71	0,03	0,05	1,65	1,06	0,71	0,25	
09.05.2022	8,6	12,4	6,18	0,03	0,51	0,45	0,05	0,82	0,91	0,33	0,12	
12.05.2022	0,8				3,52		0,31	3,62	2,28			1)
16.05.2022	15,9	15,1	6,29	0,06	1,17	0,50	0,10	1,39	0,79	0,62	0,12	
20.05.2022	10,8	11,7	6,04	0,20	0,49	0,21	0,10	0,84	0,73	0,94	0,16	
21.05.2022	2,8	26,5	6,06	0,29	0,61	0,20	0,53	2,51	1,58	3,01	0,40	
23.05.2022	32,7	11,7	6,20	0,06	0,85	0,03	0,10	0,71	0,47	0,70	0,07	
24.05.2022	7,0	18,6	6,05	0,12	0,85	0,54	0,26	3,11	1,73	1,19	0,18	
29.05.2022	4,0	17,3	6,13	0,24	1,38	0,12	0,29	2,21	0,83	0,72	0,15	
31.05.2022	7,9	11,5	6,18	0,11	0,88	0,07	0,05	1,38	0,50	0,46	0,07	
01.06.2022	6,1	11,3	6,13	0,10	1,01	0,06	0,11	1,40	0,59	0,45	0,07	
03.06.2022	5,6	11,9	6,05	0,08	0,73	0,09	0,13	1,26	0,68	0,85	0,11	
05.06.2022	57,3	8,7	6,06	0,08	0,36	0,08	0,05	0,68	0,48	0,89	0,07	

Höfen 2022

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [µS/cm]	pH [-]	Na+	NH4+	K+	Cl- [mg/L]	NO3-	SO42-	Ca2+	Mg2+	Anmerkung
06.06.2022	4,2	9,4	6,02	0,06	0,59	0,08	0,05	0,84	0,30	0,64	0,11	
07.06.2022	10,2	5,5	6,03	0,03	0,19	0,07	0,05	0,44	0,13	0,28	0,07	
08.06.2022	19,5	3,7	6,08	0,03	0,30	0,03	0,05	0,41	0,19	0,12	0,03	
09.06.2022	3,8	8,4	5,94	0,03	0,73	0,17	0,05	0,29	0,17	0,39	0,09	
12.06.2022	6,2	7,6	5,96	0,03	0,62	0,03	0,11	0,98	0,48	0,30	0,06	
13.06.2022	3,1	7,1	5,98	0,07	0,60	0,03	0,05	1,01	0,47	0,23	0,06	
16.06.2022	6,7	10,5	5,90	0,07	0,87	0,05	0,12	1,24	0,66	0,49	0,07	
21.06.2022	1,6	25,0	6,00	0,27	1,18	0,18	0,42	2,64	1,42	2,22	0,21	
22.06.2022	5,3	18,4	6,03	0,18	0,84	0,09	0,28	1,53	1,01	1,69	0,15	
23.06.2022	28,5	5,5	6,37	0,03	0,35	0,03	0,05	1,36	0,38	0,23	0,04	
24.06.2022	25,6	5,1	5,90	0,06	0,32	0,03	0,05	0,34	0,19	0,24	0,06	
25.06.2022	1,1			0,03	0,78	0,09	0,05	0,63	0,36	0,31	0,09	1)
27.06.2022	21,4	15,8	5,77	0,08	0,56	0,06	0,14	0,95	0,74	2,04	0,12	
28.06.2022	6,2	13,1	5,85	0,06	0,29	0,05	0,16	0,98	0,72	1,66	0,14	
30.06.2022	18,1	8,9	5,84	0,03	0,57	0,03	0,05	1,19	0,59	0,54	0,08	
01.07.2022	5,6	11,2	5,70	0,11	0,76	0,03	0,36	1,49	0,70	0,57	0,10	
03.07.2022	3,4	11,4	5,67	0,11	0,84	0,03	0,17	1,41	0,75	0,53	0,10	
04.07.2022	22,7	6,9	5,84	0,03	0,60	0,03	0,05	0,57	0,36	0,26	0,04	
05.07.2022	5,1	6,7	7,14	0,03	0,21	0,03	0,05	0,53	0,21	0,40	0,09	
07.07.2022	6,0	11,2	6,81	0,09	0,89	0,06	0,13	2,06	0,67	0,51	0,08	
21.07.2022	37,9	6,0	6,67	0,03	0,44	0,03	0,05	0,52	0,25	0,37	0,05	
28.07.2022	14,8	5,9	6,59	0,03	0,46	0,03	0,05	0,75	0,24	0,32	0,05	
29.07.2022	22,1	3,9	6,47	0,03	0,31	0,03	0,05	0,46	0,20	0,18	0,03	
30.07.2022	1,4			0,12	0,80	0,05	0,14	2,07	0,72	0,42	0,10	1)
01.08.2022	13,7	4,4	5,86	0,03	0,44	0,03	0,05	0,44	0,19	0,15	0,03	
05.08.2022	10,6	11,1	5,75	0,03	0,94	0,07	0,05	1,29	0,46	0,58	0,10	
15.08.2022	11,4	10,3	5,96	0,03	0,60	0,03	0,05	1,06	0,30	0,78	0,18	
18.08.2022	2,5	26,4	6,09	0,28	1,15	0,11	0,22	3,03	1,39	2,53	0,41	
19.08.2022	65,7	6,8	6,21	0,03	0,53	0,03	0,05	0,84	0,40	0,18	0,04	
20.08.2022	10,3	5,8	6,21	0,03	0,45	0,03	0,05	0,63	0,31	0,20	0,07	
26.08.2022	3,6	14,1	6,22	0,03	1,14	0,05	0,05	1,85	0,58	0,47	0,12	
27.08.2022	1,8			0,03	1,40	0,07	0,05	1,41	0,45	0,41	0,11	1)
30.08.2022	0,8				1,53		0,22	4,59	0,94			1)
31.08.2022	3,6	8,2	6,97	0,03	0,56	0,03	0,05	1,35	0,44	0,45	0,13	
03.09.2022	4,4	7,3	6,04	0,03	0,47	0,03	0,05	1,08	0,39	0,48	0,12	
05.09.2022	4,1	6,9	5,93	0,03	0,41	0,03	0,11	0,79	0,31	0,40	0,10	
06.09.2022	8,7	6,1	5,83	0,06	0,40	0,03	0,05	0,63	0,26	0,33	0,07	
07.09.2022	9,6	6,7	5,72	0,06	0,50	0,05	0,12	1,05	0,32	0,28	0,06	
08.09.2022	3,3	5,4	5,77	0,05	0,22	0,03	0,11	0,44	0,11	0,36	0,11	
09.09.2022	10,6	5,5	5,68	0,15	0,37	0,03	0,22	0,68	0,26	0,17	0,04	
11.09.2022	4,9	6,2	5,59	0,17	0,39	0,03	0,29	1,00	0,29	0,18	0,06	
14.09.2022	6,1	10,8	5,64	0,07	0,64	0,06	0,13	1,27	0,47	0,79	0,15	
15.09.2022	6,5	5,5	5,78	0,03	0,19	0,03	0,05	0,59	0,17	0,41	0,11	
16.09.2022	12,8	4,6	5,71	0,09	0,23	0,03	0,19	0,61	0,23	0,18	0,05	
17.09.2022	25,2	5,3	5,76	0,10	0,23	0,03	0,20	0,67	0,22	0,26	0,10	
18.09.2022	14,8	5,4	5,61	0,10	0,41	0,03	0,16	0,88	0,33	0,08	0,03	
19.09.2022	2,1	5,2	5,70	0,06	0,21	0,06	0,12	0,56	0,25	0,26	0,12	
24.09.2022	1,2	16,3	5,88		1,15		0,24	2,34	0,67			1)
25.09.2022	2,7	6,2	5,88	0,03	0,34	0,03	0,05	0,88	0,20	2,00	0,41	
26.09.2022	5,7	6,0	6,02	0,03	0,09	0,03	0,05	0,38	0,12	0,58	0,17	
27.09.2022	10,9	6,5	6,01	0,03	0,10	0,03	0,05	0,38	0,11	0,60	0,18	
28.09.2022	9,8	3,8	5,98	0,03	0,15	0,03	0,05	0,30	0,05	0,24	0,08	
29.09.2022	1,3			0,06	0,34	0,03	0,05	1,15	0,33	0,47	0,17	1)
01.10.2022	37,7	3,0	5,97	0,06	0,09	0,03	0,12	0,30	0,15	0,10	0,03	
02.10.2022	22,9	3,1	5,77	0,03	0,10	0,03	0,05	0,21	0,05	0,07	0,03	

Höfen 2022

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [µS/cm]	pH [-]	Na+	NH4+	K+	Cl- [mg/L]	NO3-	SO42-	Ca2+	Mg2+	Anmerkung
09.10.2022	3,5	31,2	6,74	0,17	0,93	0,14	0,26	1,98	1,14	3,33	0,54	
13.10.2022	4,5	32,5	6,27	0,03	0,39	0,03	0,05	0,80	0,27	3,15	0,65	
14.10.2022	13,9	7,3	6,59	0,01	0,10	0,03	0,05	0,11	0,05	0,70	0,22	
21.10.2022	6,7	8,5	6,42	0,03	0,28	0,03	0,05	0,60	0,23	0,82	0,20	
22.10.2022	2,8	9,5	6,31	0,03	0,27	0,03	0,05	0,56	0,24	0,87	0,24	
23.10.2022	7,1	4,2	6,32	0,03	0,16	0,03	0,05	0,23	0,17	0,30	0,07	
24.10.2022	27,7	4,2	6,29	0,03	0,13	0,03	0,05	0,21	0,18	0,33	0,10	
25.10.2022	0,9				0,56		0,29	1,42	0,97			1)
03.11.2022	7,1	17,2	6,42	0,84	0,31	0,06	0,13	0,59	1,46	1,35	0,40	
04.11.2022	3,7	8,8	6,51	0,11	0,33	0,03	0,24	0,85	0,13	0,55	0,17	
05.11.2022	1,4				0,27		0,05	0,43	0,05			1)
09.11.2022	3,1	8,2	6,59	0,03	0,53	0,03	0,05	0,70	0,21	0,50	0,14	
15.11.2022	0,9				0,57		0,15	0,80	0,29			1)
16.11.2022	0,9				0,31		0,25	0,71	0,23			1)
17.11.2022	6,2	4,5	6,19	0,06	0,16	0,03	0,10	0,43	0,11	0,38	0,07	
18.11.2022	8,3	6,3	6,45	0,05	0,17	0,03	0,05	0,24	0,14	0,59	0,18	
20.11.2022	3,0	9,9	6,65	0,41	0,43	0,03	0,39	0,81	0,36	0,54	0,21	
21.11.2022	2,9	9,3	6,62	0,33	0,33	0,03	0,36	0,81	0,35	0,56	0,20	
22.11.2022	3,5	9,8	6,73	0,13	0,18	0,03	0,20	0,41	0,17	0,61	0,28	
23.11.2022	4,9	6,0	6,41	0,26	0,17	0,03	0,41	0,48	0,19	0,33	0,13	
24.11.2022	3,1	14,1	6,51	1,07	0,23	0,03	1,78	0,49	0,50	0,57	0,28	
25.11.2022	1,2			0,76	0,64	0,08	1,21	1,70	0,50	0,77	0,38	1)
28.11.2022	0,3				0,93							1)
29.11.2022	4,8	6,4	6,41	0,11	0,35	0,03	0,16	1,29	0,17	0,36	0,13	
05.12.2022	1,6			0,32	0,40	0,05	0,57	1,75	0,28	0,70	0,28	
09.12.2022	3,9	11,8	6,32	0,28	0,59	0,07	0,47	1,76	0,35	0,59	0,21	
11.12.2022	0,2											2)
14.12.2022	2,7	115,0*	7,63*	1,47*	0,10*	0,25*	2,03*	2,56*	18,50*	10,70*	5,66*	3)
15.12.2022	1,9	52,6*	7,69*	0,25*	0,11*	0,25*	0,20*	1,46*	1,15*	8,47*	0,71*	3)
16.12.2022	4,1	18,4	7,22	0,27	0,23	0,03	0,43	0,90	0,28	2,32	0,24	
22.12.2022	9,6	22,9	7,14	0,23	0,05	0,03	0,33	0,42	0,85	3,61	0,23	
23.12.2022	24,7	4,1	6,68	0,03	0,04	0,03	0,05	0,18	0,17	0,51	0,05	
24.12.2022	8,2	3,0	6,31	0,03	0,05	0,03	0,05	0,19	0,13	0,35	0,05	
26.12.2022	17,9	2,2	6,01	0,03	0,06	0,03	0,05	0,21	0,05	0,17	0,02	

1) Geringe Probenmenge → nicht alle Analysen möglich

2) Zu wenig Probe → keine Analysen möglich

3) eventuelle Kontamination → mit * markierte Werte wurde bei der Auswertung ausgeschlossen

Niederndorferberg 2022

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [µS/cm]	pH [-]	Na+	NH4+	K+	Cl- [mg/L]	NO3-	SO42-	Ca2+	Mg2+	Anmerkung
04.01.2022	3,2	3,5	5,07	0,03	0,18	0,03	0,10	0,60	0,05	0,03	0,01	
05.01.2022	7,0	6,3	4,74	0,08	0,17	0,03	0,15	1,10	0,17	0,03	0,02	
10.01.2022	7,0	17,6	5,63	0,39	0,62	0,08	0,70	2,95	0,78	0,10	0,05	
17.01.2022	5,0	20,3	4,78	0,14	0,40	0,06	0,24	3,57	0,32	0,08	0,02	
20.01.2022	3,6	15,2	4,83	0,32	0,44	0,05	0,58	2,64	0,43	0,11	0,04	
21.01.2022	4,1	8,9	5,16	0,47	0,31	0,05	0,75	1,52	0,28	0,08	0,05	
22.01.2022	31,2	3,1	5,43	0,03	0,05	0,03	0,05	0,36	0,10	0,03	0,01	
28.01.2022	3,0	14,6	5,17	0,78	0,73	0,09	1,30	2,72	0,56	0,15	0,06	
31.01.2022	8,3	8,9	5,04	0,18	0,34	0,03	0,31	1,70	0,23	0,08	0,02	
01.02.2022	5,0	13,6	4,93	0,63	0,36	0,06	1,15	1,96	0,37	0,10	0,06	
02.02.2022	6,5	22,4	4,91	1,80	0,53	0,12	3,12	2,42	0,97	0,18	0,23	
04.02.2022	2,3	7,3	5,86	0,19	0,35	0,08	0,30	1,64	0,25	0,09	0,03	
07.02.2022	16,2	3,0	4,84	0,11	0,03	0,05	0,14	0,35	0,05	0,05	0,01	
11.02.2022	2,7	6,8	4,89	0,20	0,30	0,09	0,27	0,96	0,38	0,37	0,05	
15.02.2022	9,3	3,9	4,91	0,08	0,23	0,05	0,11	0,76	0,11	0,03	0,01	
21.02.2022	4,2	7,2	4,90	0,46	0,24	0,11	0,78	0,85	0,33	0,16	0,07	
22.02.2022	3,3	10,1	4,88	0,69	0,43	0,07	1,18	1,49	0,47	0,15	0,08	
25.02.2022	1,5			1,02	0,68	0,12	1,68	2,87	0,70	0,27	0,14	1)
15.03.2022	2,6	206,0	6,51	2,47	0,51	0,97	3,75	6,98	11,30	38,70	1,05	
31.03.2022	11,7	39,2	6,86	0,09	0,60	0,13	0,15	1,62	0,66	6,64	0,22	
01.04.2022	2,9	26,9	6,89	0,03	0,68	0,08	0,10	2,71	0,24	3,96	0,18	
02.04.2022	3,9	15,3	6,75	0,06	0,61	0,03	0,13	2,02	0,47	1,68	0,10	
05.04.2022	2,3	14,3	6,67	0,13	0,49	0,03	0,24	1,48	0,37	1,62	0,10	
06.04.2022	6,5	11,5	6,69	0,03	0,71	0,03	0,05	1,02	0,24	1,04	0,06	
08.04.2022	6,4	6,5	6,81	0,07	0,33	0,05	0,05	0,66	0,21	0,52	0,05	
09.04.2022	2,4	21,5	6,57	0,75	1,18	1,03	0,85	4,51	1,38	0,64	0,12	
10.04.2022	1,4			0,89	1,84	0,14	1,43	5,44	1,52	0,65	0,15	1)
15.04.2022	5,7	37,9*	5,89*	0,34*	3,50*	0,57*	0,58*	5,42*	2,87*	1,12*	0,14*	3)
24.04.2022	7,1	7,6	6,64	0,03	0,67	0,17	0,05	0,66	0,41	0,76	0,09	
26.04.2022	6,9	10,3	6,23	0,08	0,80	0,29	0,05	1,10	0,42	0,61	0,07	
30.04.2022	14,3	9,2	6,23	0,03	0,99	0,07	0,05	1,54	0,49	0,24	0,03	
02.05.2022	7,7	9,2	6,78	0,03	0,61	0,08	0,05	1,19	0,65	0,29	0,04	
06.05.2022	10,0	8,7	6,38	0,03	0,67	0,18	0,05	1,53	0,75	0,27	0,05	
07.05.2022	10,1	5,7	6,12	0,03	0,39	0,08	0,05	0,67	0,55	0,27	0,03	
12.05.2022	2,9	20,5	5,65	0,05	1,31	1,63*	0,15	1,66	1,07	0,33	0,08	3)
13.05.2022	7,1	13,9	5,79	0,10	1,15	0,33	0,13	1,73	0,72	0,21	0,04	
16.05.2022	11,5	6,9	5,99	0,03	0,53	0,18	0,05	0,71	0,36	0,30	0,05	
20.05.2022	16,8	11,7	5,47	0,06	0,80	0,13	0,12	1,04	0,68	0,72	0,06	
23.05.2022	22,5	10,2	5,50	0,07	0,56	0,09	0,16	0,94	0,67	0,75	0,06	
24.05.2022	14,0	7,5	5,49	0,03	0,57	0,03	0,05	0,95	0,48	0,34	0,03	
25.05.2022	4,6	3,8	5,40	0,03	0,15	0,03	0,05	0,53	0,13	0,24	0,03	
27.05.2022	1,0			0,19	0,67	0,24	0,35	2,34	0,70	0,56	0,07	1)
30.05.2022	1,1			0,20	0,88	0,10	0,25	1,71	0,46	0,34	0,05	1)
31.05.2022	7,1	7,5	6,78	0,06	0,57	0,03	0,05	1,15	0,35	0,26	0,04	
01.06.2022	5,7	10,2	6,65	0,06	1,04	0,15	0,05	1,07	0,44	0,21	0,04	
03.06.2022	2,2	19,7	6,54	0,13	1,48	0,21	0,26	2,05	0,93	0,99	0,13	
05.06.2022	13,0	10,9	6,61	0,06	0,85	0,06	0,14	1,03	0,59	0,54	0,06	
06.06.2022	15,6	4,0	6,75	0,06	0,24	0,03	0,05	0,37	0,18	0,09	0,01	
07.06.2022	10,5	4,3	6,43	0,03	0,33	0,03	0,05	0,63	0,19	0,10	0,01	
08.06.2022	32,4	4,0	6,39	0,03	0,33	0,03	0,05	0,48	0,16	0,07	0,01	
09.06.2022	20,7	5,3	6,12	0,13	0,35	0,03	0,16	0,83	0,28	0,07	0,02	
10.06.2022	2,2	18,8	6,05	0,48	1,33	0,06	0,57	4,49	1,45	0,32	0,08	
13.06.2022	10,0	8,1	6,18	0,09	0,72	0,03	0,12	1,21	0,45	0,14	0,02	
16.06.2022	3,2	9,2	6,13	0,14	0,76	0,05	0,19	1,22	0,47	0,30	0,04	
21.06.2022	3,0	19,8	5,99	0,27	1,10	0,13	0,42	2,74	1,41	1,55	0,15	
22.06.2022	11,6	7,3	6,15	0,03	0,54	0,13	0,05	0,56	0,31	0,27	0,03	

Niederndorferberg 2022

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [µS/cm]	pH [-]	Na+	NH4+	K+	Cl- [mg/L]	NO3-	SO42-	Ca2+	Mg2+	Anmerkung
24.06.2022	24,0	5,8	6,17	0,07	0,43	0,05	0,05	0,71	0,34	0,17	0,02	
27.06.2022	11,3	11,4	6,08	0,08	0,48	0,08	0,14	0,90	0,67	1,26	0,06	
28.06.2022	7,1	33,2	6,06	0,31	1,72	0,43	0,58	2,17	2,28	3,26	0,15	
30.06.2022	11,2	9,9	6,35	0,07	0,56	0,19	0,05	0,94	0,45	0,49	0,06	
01.07.2022	14,1	14,9	6,30	0,13	1,18	0,29	0,20	1,39	0,83	0,52	0,07	
04.07.2022	32,1	4,4	5,84	0,05	0,38	0,03	0,05	0,57	0,26	0,20	0,03	
07.07.2022	19,2	8,6	5,97	0,13	0,67	0,16	0,18	1,47	0,62	0,31	0,04	
09.07.2022	4,0	12,1	5,96	0,15	1,08	0,07	0,23	2,43	1,05	0,34	0,04	
14.07.2022	7,0	16,8	6,08	0,08	1,32	0,12	0,18	2,16	0,94	0,84	0,05	
22.07.2022	1,9	26,6	6,12	0,11	2,61	0,14	0,34	5,15	1,80	0,83	0,10	
25.07.2022	10,3	7,3	6,42	0,05	0,56	0,03	0,11	0,95	0,41	0,39	0,04	
26.07.2022	1,4			0,11	0,08	0,08	0,14	1,44	0,20	0,35	0,04	1)
27.07.2022	2,1			0,03*	0,54*	0,03*	0,11*	1,43*	0,21*	0,25*	0,04*	1), 3)
29.07.2022	20,0	6,5	6,46	0,12	1,35	0,17	0,15	1,61	0,79	0,46	0,05	
30.07.2022	12,4	6,5	6,48	0,11	1,72	0,06	0,11	2,25	1,05	0,41	0,04	
01.08.2022	1,4			0,17	1,90	0,09	0,29	2,52	0,74	0,79	0,07	1)
06.08.2022	1,8	57,6*	7,29*	0,43*	5,65*	1,74*	0,74*	4,36*	2,44*	1,08*	0,09*	3)
15.08.2022	3,6	18,7	7,14	0,09	1,76	0,18	0,17	2,11	0,63	0,66	0,10	
19.08.2022	47,1	6,9	7,01	0,03	0,69	0,03	0,05	0,83	0,33	0,14	0,01	
20.08.2022	48,5	6,2	6,72	0,03	0,62	0,03	0,05	1,09	0,48	0,05	0,01	
27.08.2022	17,9	4,4	6,60	0,03	0,41	0,03	0,05	0,61	0,20	0,12	0,01	
28.08.2022	6,7	2,4	6,01	0,03	0,07	0,03	0,05	0,13	0,05	0,06	0,01	
31.08.2022	19,1	5,4	5,81	0,03	0,46	0,03	0,05	0,92	0,41	0,09	0,01	
03.09.2022	3,7	5,4	5,80	0,03	0,47	0,03	0,05	1,02	0,27	0,09	0,01	
08.09.2022	5,8	43,8	7,20	0,08	0,78	0,03	0,14	1,22	0,39	0,19	0,02	
09.09.2022	7,7	16,5	6,78	0,12	0,46	0,03	0,23	0,84	0,29	0,11	0,02	
10.09.2022	2,3	8,5*	6,34*	0,38*	4,31*	1,26*	0,98*	0,60*	1,82*	0,72*	0,18*	3)
11.09.2022	5,9	5,2	6,36	0,06	0,88	0,09	0,05	1,40	0,41	1,36	0,08	
14.09.2022	11,4	4,8	6,16	0,03	0,54	0,03	0,05	1,15	0,44	0,53	0,04	
15.09.2022	3,1	5,6	5,91	0,14	0,15	0,03	0,05	0,68	0,25	0,33	0,02	
16.09.2022	12,3	9,5	5,61	0,08	0,24	0,03	0,13	0,77	0,26	0,18	0,02	
17.09.2022	15,5	5,6	5,42	0,24	0,23	0,03	0,46	0,61	0,33	0,15	0,03	
18.09.2022	13,7	9,5	5,56	0,07	0,76	0,37	0,18	0,42	0,50	0,33	0,04	
20.09.2022	3,2	20,6	5,26	1,34	0,78	0,09	2,30	3,00	1,18	0,65	0,17	
24.09.2022	2,2	9,1	5,48	0,13	0,63	0,03	0,23	1,63	0,31	0,38	0,04	
25.09.2022	6,1	5,1	5,41	0,03	0,33	0,03	0,05	0,94	0,26	0,23	0,02	
26.09.2022	3,7	6,5	5,39	0,03	0,54	0,03	0,05	1,35	0,24	0,23	0,02	
27.09.2022	3,0	3,2	5,50	0,03	0,16	0,03	0,05	0,37	0,13	0,15	0,01	
28.09.2022	10,9	18,7*	5,66*	0,30*	1,73*	0,79*	0,36*	0,64*	0,76*	0,35*	0,11*	3)
29.09.2022	6,2	5,0	5,82	0,03	0,52	0,03	0,05	0,53	0,16	0,15	0,02	
01.10.2022	3,8	4,7	7,23	0,18	0,09	0,03	0,26	0,44	0,21	0,19	0,03	
02.10.2022	33,2	2,1	6,93	0,03	0,03	0,03	0,05	0,14	0,05	0,03	0,01	
08.10.2022	12,3	4,7	6,85	0,03	0,25	0,03	0,05	0,73	0,31	0,27	0,02	
10.10.2022	2,4	6,5	6,71	0,06	0,41	0,03	0,15	1,23	0,32	0,33	0,03	
13.10.2022	9,4	4,1	6,67	0,03	0,28	0,03	0,05	0,64	0,21	0,17	0,02	
14.10.2022	7,1	3,3	6,64	0,03	0,26	0,06	0,05	0,33	0,05	0,14	0,02	
18.10.2022	3,4	9,1	6,52	0,08	0,45	0,23	0,25	1,26	0,49	0,62	0,11	
21.10.2022	8,9	10,2	6,52	0,03	0,12	1,47*	0,71	0,28	0,63	0,51	0,16	3)
22.10.2022	2,0	9,9	6,58	0,03	0,02	1,41*	0,27	0,05	0,64	0,61	0,23	3)
24.10.2022	23,3	6,4	6,63	0,08	0,17	0,22	0,15	0,45	0,45	0,51	0,10	
04.11.2022	28,0	3,9	7,34	0,09	0,12	0,07	0,05	0,32	0,12	0,14	0,04	
05.11.2022	4,5	6,3	7,28	0,11	0,34	0,03	0,20	1,04	0,22	0,24	0,09	
09.11.2022	9,0	4,4	6,81	0,03	0,24	0,03	0,05	0,55	0,05	0,12	0,03	
16.11.2022	5,5	5,8	6,60	0,03	0,61	0,03	0,05	0,31	0,05	0,11	0,04	
17.11.2022	2,7	9,8	6,35	0,07	0,42	0,03	0,05	0,35	0,05	0,12	0,04	
18.11.2022	5,3	3,9	6,42	0,03	0,36	0,03	0,05	0,29	0,05	0,10	0,03	

Niederndorferberg 2022

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [µS/cm]	pH [-]	Na+	NH4+	K+	Cl- [mg/L]	NO3-	SO42-	Ca2+	Mg2+	Anmerkung
21.11.2022	5,3	4,3	6,07	0,06	0,14	0,03	0,05	0,42	0,05	0,12	0,04	
22.11.2022	22,2	5,2	5,97	0,24	0,24	0,03	0,46	0,66	0,14	0,11	0,05	
23.11.2022	3,9	9,9	5,75	0,74	0,36	0,03	1,37	0,95	0,29	0,17	0,10	
25.11.2022	3,1	8,8	5,83	0,42	0,52	0,03	0,71	1,21	0,25	0,19	0,09	
26.11.2022	1,6			1,32	0,54	0,08	2,26	1,83	0,67	0,32	0,20	1)
29.11.2022	5,1	6,6	5,86	0,09	0,51	0,05	0,15	1,05	0,31	0,19	0,07	
02.12.2022	2,1	8,4	6,24	0,03	0,83	0,10	0,05	1,74	0,44	0,17	0,05	
05.12.2022	3,4	5,4	5,73	0,03	0,40	0,03	0,05	1,05	0,19	0,19	0,05	
09.12.2022	2,9	7,3	5,73	0,03	0,44	0,06	0,05	1,80	0,20	0,31	0,09	
10.12.2022	5,8	7,2	5,46	0,03	0,38	0,05	0,05	1,74	0,38	0,28	0,07	
17.12.2022	5,1	9,3	5,97	0,10	0,73	0,10	0,14	1,97	0,36	0,27	0,07	
22.12.2022	5,8	5,2	5,73	0,07	0,37	0,03	0,14	0,78	0,20	0,13	0,03	
23.12.2022	14,0	2,5	5,71	0,03	0,09	0,03	0,05	0,14	0,05	0,08	0,02	
26.12.2022	9,4	5,2	6,33	0,18	0,11	0,76	0,05	0,28	0,11	0,12	0,03	

- 1) Geringe Probenmenge → nicht alle Analysen möglich
- 2) Zu wenig Probe → keine Analysen möglich
- 3) eventuelle Kontamination → mit * markierte Werte wurde bei der Auswertung ausgeschlossen